

ENTRELAZOS

JUAN PABLO CÁCERES VÁSQUEZ
DANIELA GÓMEZ SAA

Universidad Icesi
Facultad de Ingeniería
Programa de Diseño Industrial
Santiago de Cali
2015

ENTRELAZOS

JUAN PABLO CÁCERES VÁSQUEZ
DANIELA GÓMEZ SAA

Proyecto de grado

María Clara Betancourt
Arquitecta
Especialización en diseño
Master de artes en diseño
Ph. D en arquitectura y urbanismo

Universidad Icesi
Facultad de Ingeniería
Programa de Diseño Industrial
Santiago de Cali
2015

Índice

| | |
|--|--------------------------------------|
| ÍNDICE | 3 |
| LISTA DE TABLAS | 6 |
| LISTA DE ILUSTRACIONES | 7 |
| LISTA DE ANEXOS | 10 |
| GLOSARIO Y ABREVIACIONES | ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO. |
| ABSTRACT | ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO. |
| INTRODUCCIÓN | 3 |
| FICHA TÉCNICA | 4 |
| PROBLEMA | 4 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 4 |
| <i>ENUNCIADO DEL PROBLEMA</i> | 6 |
| PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN | 6 |
| HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN | 7 |
| JUSTIFICACIÓN | 7 |
| OBJETIVOS | 8 |
| OBJETIVO GENERAL | 8 |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 8 |
| VIABILIDAD | 8 |
| VIABILIDAD | 8 |
| METODOLOGÍA | 10 |
| MARCO TEÓRICO | 11 |
| INTRODUCCIÓN | 11 |
| CAPÍTULO I – CONTEXTO AMÉRICA LATINA, COLOMBIA Y CALI | 12 |
| AMÉRICA LATINA, COLOMBIA Y SANTIAGO DE CALI. | 12 |
| CULTURA E IDENTIDAD LATINOAMERICANA..... | 13 |
| CLIMA DEL TRÓPICO | 14 |
| EFECTOS DEL CALOR EN LAS PERSONAS | 14 |
| CRECIMIENTO POBLACIONAL | 15 |
| | 16 |
| CAPÍTULO 3 | 16 |
| SECCIÓN 3.1..... | 16 |
| SECCIÓN 3.2..... | 16 |

| | |
|--|---|
| PROBLEMÁTICA ECONÓMICA | 16 |
| DÉFICIT HABITACIONAL | 17 |
| HACINAMIENTO | 17 |
| IMPORTANCIA DE LA VIVIENDA Y LA FAMILIA..... | 19 |
| CAPÍTULO 2. VIVIENDA SOCIAL | 20 |
| VIVIENDA SOCIAL EN AMÉRICA LATINA..... | 20 |
| NORMATIVA DE LA VIS EN COLOMBIA | 21 |
| CONDICIONES HABITACIONALES | 22 |
| CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS EN LA VIVIENDA..... | 23 |
| TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO | 24 |
| CAPÍTULO 3. INTERACCIONES: ASPECTO ESENCIAL DEL PROYECTO..... | 25 |
| ¿QUÉ ES UNA INTERACCIÓN? | 25 |
| INTERACCIONES SEGÚN GOFFMAN | 26 |
| ACTIVIDADES COTIDIANAS | 27 |
| FACTORES QUE GENERAN INTERACCIÓN | 28 |
| CAPÍTULO 4. OTROS ASPECTOS DEL PROYECTO | 30 |
| OPTIMIZACIÓN DEL ESPACIO..... | 30 |
| USO INTUITIVO DE LOS OBJETOS | 30 |
| CONCLUSIONES MARCO TEÓRICO | 32 |
| TRABAJO DE CAMPO | 33 |
| POBLACIÓN Y MUESTRA | 33 |
| DISEÑO DE TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN | 34 |
| DISCUSIÓN..... | 47 |
| DETERMINANTES | 48 |
| <u>DISCUSIÓN Y MARCO CONCEPTUAL.....</u> | <u>49</u> |
| HIPÓTESIS DE DISEÑO | 49 |
| PROMESA DE VALOR | 49 |
| DETERMINANTES | 50 |
| SOCIALES | 50 |
| CULTURALES | 50 |
| ECONÓMICAS | 50 |
| AMBIENTALES | 50 |
| REPLICABILIDAD | 50 |
| DE USO..... | 51 |
| REQUERIMIENTOS Y PRINCIPIOS | 51 |
| PRINCIPIOS DE DISEÑO..... | 51 |
| CONCEPTO | 52 |
| PROCESO DE PROPUESTA..... | 54 |
| PROPUESTA..... | 55 |
| FACTORES ERGONÓMICOS..... | 65 |
| TRANSFORMACIÓN DEL OBJETO | 65 |
| MANIJAS Y DISPLAYS..... | 66 |
| MANIPULACIÓN DE CARGAS..... | 69 |
| ALTURA DE LA SUPERFICIE DE MESA..... | 71 |
| ANCHO Y PROFUNDIDAD DE LA SUPERFICIE DE MESA..... | 71 |
| <u>CONCLUSIONES</u> | <u>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</u> |

| | |
|---|-------------------|
| ASPECTOS AMBIENTALES | 76 |
| VISION GENERAL DEL PRODUCTO | 76 |
| PERFIL AMBIENTAL DEL PRODUCTO | 77 |
| ASPECTOS PRODUCTIVOS | 79 |
| PROCESOS | 84 |
| PROVEEDORES | 85 |
| COSTOS DE PRODUCCIÓN | 85 |
| ASPECTOS DE MERCADO Y MODELO DE NEGOCIO..... | 86 |
| EMPRESA..... | 86 |
| ESTRATEGIAS DE VENTA..... | 86 |
| SEGMENTOS & CONSUMIDORES | 87 |
| ASPECTOS CLAVE | 87 |
| ANÁLISIS DE MERCADO..... | 89 |
| MOBILIARIO ECOLÓGICO | 91 |
| MOBILIARIO CON COMPONENTE CULTURAL..... | 92 |
| ANÁLISIS DEL PRODUCTO | 92 |
| ANÁLISIS DEL PRECIO..... | 93 |
| ANÁLISIS DE COMUNICACIÓN | 94 |
| ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN | 97 |
| <u>CONCLUSIONES</u> | <u>98</u> |
| <u>BIBLIOGRAFÍA</u> | <u>99</u> |
| <u>ANEXOS/APÉNDICES.....</u> | <u>103</u> |
| ANEXO 1. CRONOGRAMA..... | 103 |

LISTA DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Medidas vivienda unifamiliar. Fuente: Secretaría General Bogotá (2015) | 22 |
| Tabla 2. Principios de diseño. Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 51 |
| Tabla 3. Estrategias de Eco Diseño. Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 77 |
| Tabla 4. Eco-Design Wheel. Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 79 |
| Tabla 5. BOM. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 81 |
| Tabla 6. Procesos. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 84 |
| Tabla 7. Proveedor. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 85 |
| Tabla 8. Costos Entrelazos. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 85 |

LISTA DE ILUSTRACIONES

| | |
|---|----|
| Ilustración 1. Déficit cualitativo en VIS. Fuente: Briceño, I. (2011) | 4 |
| Ilustración 2. Niños jugando por fuera de sus viviendas. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 6 |
| Ilustración 3. Equipo Calicivita. Fuente: Gómez, I. y Losada, J. (2015) | 9 |
| Ilustración 4. Habitantes de Llano Verde. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 11 |
| Ilustración 5. Crecimiento poblacional en América Latina. Fuente: CAMACOL (2011) | 16 |
| Ilustración 6. Hacinamiento. Fuente: La Voz (2012). | 18 |
| Ilustración 7. Viviendas de Llano Verde. Fuente: Carabalí, J. (2013) | 20 |
| Ilustración 8. Habitación de vivienda en Llano Verde. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 23 |
| Ilustración 9. Interacción durante el trabajo de campo. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 25 |
| Ilustración 10. Actividad cotidiana: Mujer asando pollos afuera de su casa. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 27 |
| Ilustración 11. Gráfico de proxémica interaccional. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 29 |
| Ilustración 12. Ecosistema Industrial. Fuente: Mena, A. A., Mera, A. C. y Miranda, F. J. (1998) | 32 |
| Ilustración 13. Fotografía en Llano verde junto a los cogestones de la ANSPE. Fuente: Gómez, I. y Losada, J. (2015). | 34 |
| Ilustración 14. Equipo realizando entrevista en Llano Verde. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 35 |
| Ilustración 15. Actividad “Compra una característica” en Llano Verde. Fuente: Gómez, I. y Losada, J. (2015). | 37 |
| Ilustración 16. Habitante de Llano Verde moldeando su sala ideal. Fuente: Gómez, I. y Losada, J. (2015). | 38 |
| Ilustración 17. Bolso tejido por habitante de Llano Verde. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 40 |
| Ilustración 18. Personalización del espacio en Llano Verde. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 41 |
| Ilustración 19. Mapa de interacciones entre semana. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 42 |
| Ilustración 20. Mapa de interacciones fin de semana. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 43 |
| Ilustración 21. Sala con distribución concéntrica. Fuente: Gómez, I. y Losada, J. (2015). | 44 |
| Ilustración 22. Sala, elaborada en Llano Verde donde se evidencia actividad de tertulia. Fuente: Gómez, I. y Losada, J. (2015). | 45 |

| | |
|--|----|
| Ilustración 23. Sala elaborada en Llano Verde, donde se evidencia actividad de ver T.V. Fuente: Gómez, I. y Losada, J. (2015). | 45 |
| Ilustración 24. Fotografía de encuesta realizada en Llano Verde. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 46 |
| Ilustración 25. Modelo da sala elaborado en Llano Verde. Fuente: Gómez, I y Losada, J. (2015). | 46 |
| Ilustración 26. Hamaca elaborada durante la actividad de co-creación. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 47 |
| Ilustración 27. Planta de vivienda para concurso Solar Decathlon. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 48 |
| Ilustración 28. Propuestas anteriores, dimensiones del proyecto. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 54 |
| Ilustración 29. Propuesta a comparar, dimensiones del proyecto. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 54 |
| Ilustración 30. Propuesta final, Módulo A. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 55 |
| Ilustración 31. Propuesta final, Módulo B. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 56 |
| Ilustración 32. Propuesta final, Módulo C. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 56 |
| Ilustración 33. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 57 |
| Ilustración 34. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 58 |
| Ilustración 35. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). ¡Error! Marcador no definido. | |
| Ilustración 36. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 58 |
| Ilustración 37. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 60 |
| Ilustración 38. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 60 |
| Ilustración 39. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 61 |
| Ilustración 40. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 62 |
| Ilustración 41. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 64 |
| Ilustración 42. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 64 |
| Ilustración 43. Dos estados de la propuesta, mesa y sofá. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 66 |
| Ilustración 44. Cambio de una forma a otra. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). ¡Error! Marcador no definido. | |
| Ilustración 45. Detalle de manija. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 67 |
| Ilustración 46. Medidas de la mano de la población laboral masculina colombiana. Fuente: Ávila (2007). | 67 |
| Ilustración 47. Movimiento flexión de torso,. Fuente: Panero (1996) | 68 |
| Ilustración 46. Agarre de la mano al momento de desensamblar. Fuente: (http://www.123rf.com) | 68 |
| Ilustración 49. Movimiento abducción en las manos,. Fuente: Panero (1996) | 68 |
| Ilustración 47. Movimiento flexión de brazo. Fuente: Panero (1996) | 69 |
| Ilustración 51. Modulo B en sus dos configuraciones. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 70 |

| | |
|---|----|
| Ilustración 52. Proceso de transformación de silla abatible. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 70 |
| Ilustración 53. Espacio óptimo de alimentación vista lateral,. Fuente: Panero (1996) | 71 |
| Ilustración 54. Espacio óptimo de alimentación. Fuente: Panero (1996) | 72 |
| Ilustración 55. Zonas de acceso compartido y de plaza-servicio del sistema Entrelazos. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 72 |
| Ilustración 47. Medidas ergonómicas silla de uso multiple. Fuente: Panero (1996) | 73 |
| Ilustración 47. Región lumbar del cuerpo humano. Fuente: Panero (1996) | 74 |
| Ilustración 47. Medidas ergonómicas del sofá. Fuente: Panero (1996) | 74 |
| Ilustración 47. Medida de anchura sofá. Fuente: Panero (1996) | 75 |
| Ilustración 43. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 77 |
| Ilustración 44. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 80 |
| Ilustración 45. Logo Igüala. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 86 |
| Ilustración 46. Stul diseñado por Tu Taller Design. Fuente: Axxis, (2014) | 91 |
| Ilustración 47. Diseño artesanal colombiano. Fuente: Revista Proyecto Diseño, (2014) | 92 |
| Ilustración 48. Logo proyecto Entrelazos. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 95 |

LISTA DE GRÁFICAS

| | |
|---|----|
| Gráfica 1. Espacio favorito de la casa. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 36 |
| Gráfica 2. Sentido estético. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 37 |
| Gráfica 3. Habitantes de la vivienda. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). ... | 39 |
| Gráfica 4. Habilidades de los habitantes. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 39 |
| Gráfica 5. Colores de los elementos. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). ... | 40 |
| Gráfica 6. Formas de los elementos. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). ... | 41 |
| Gráfica 7. Condiciones habitacionales. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 42 |
| Gráfica 8. Sentido funcional. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015)..... | 43 |
| Gráfica 9. Ilustración del concepto. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015)..... | 52 |
| Gráfica 10 Las cuatro dimensiones del proyecto. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015). | 53 |

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Planos generales

ABSTRACT

Purpose – The project aims to promote a positive environment at home that responds to the needs of the inhabitants. The main objective is to develop social interactions inside the house by improving habitability conditions, through a furniture that transcends its basic function.

Methodology - In order to identify people's needs, a three-stage study was designed. In the first stage, information was obtained through interviews and photographic records. The second stage, identified what features were important for the population, and finally the third one concluded what activities responds to the user needs.

Findings – With this research it was possible to conclude that due to the project had high social impact, having worked closely with people was essential to feed research, giving that specific data not included in the consulted references was obtained, as the current families situation, preferences, habits, forms of interaction and finally the wonderful experience of having met them. With this project, it was developed a multifunctional furniture that motivates family members to interact during day to day activities in the social area of the house.

Practical implications – As the housing problem involves the government and it affects a large part of the population, contests as the Solar Decathlon Latin America and the Caribbean (SDLAC) have been developed, which focus on improving housing conditions through sustainable house design destined to be used for social housing. Therefore the project has the potential to be implemented in a real house with government support.

Originality/Value – Considering that modifying existing houses is not an option, it is an opportunity to intervene interior space by reconfiguring objects. Our contribution is to view objects as mediators of interactions, without changing the structure of already built homes.

Keywords – Social housing, interactions development, interior space, interior design, habitability conditions.

RESUMEN

Propósito - El proyecto tiene el objetivo de desarrollar interacciones sociales al interior de la vivienda, mediante el mejoramiento de las condiciones habitacionales, logrado a partir de objetos que trascienden de su función básica.

Metodología - Para desarrollar interacciones era necesario conocer cómo viven las personas y cuáles eran sus necesidades, por lo que se manejaron tres etapas de investigación, en la primera se obtuvo información por medio de entrevistas y registro fotográfico, la segunda permitió ver a qué características le daban mayor importancia las personas y la tercera concluir qué actividades responden mejor a las necesidades de los usuarios.

Resultados - Con este proyecto se logró la creación de un sistema de mobiliario cuyo objetivo principal es el desarrollo de interacciones entre los miembros de la familia latinoamericana. Con la investigación, se pudieron identificar las características necesarias para mejorar las condiciones habitacionales, el aprovechamiento del espacio y materiales apropiados para mobiliario diseñado para una vivienda de interés social. Debido al impacto social del proyecto, trabajar de la mano con las familias, fue esencial para nutrir la investigación, puesto que se obtuvieron datos específicos que no estaban en las referencias consultadas. Entre estos, registros de la situación actual de las familias, sus preferencias, costumbres, sus formas de interacción y finalmente la maravillosa experiencia de haberlos conocido.

Implicaciones prácticas - Puesto que la problemática de vivienda involucra al gobierno y afecta a una gran parte de la población, se han desarrollado concursos como el Solar Decathlon Latinoamérica y el Caribe (SDLAC), que se enfocan en el mejoramiento de las condiciones habitacionales por medio del diseño de una casa sostenible destinada a ser usada para vivienda de tipo social. Por lo anterior el proyecto tiene la posibilidad de trascender el concurso y así implementar la propuesta en una vivienda real de la mano con el gobierno.

Originalidad y valor de la investigación - Dado que modificar las viviendas existentes no es una opción, se ve la oportunidad de intervenir el espacio interior mediante la reconfiguración de objetos. El valor de la propuesta está en otorgarle a los objetos la facultad de ser mediadores de interacciones, sin necesidad de modificar estructuralmente las viviendas ya construidas.

Palabras clave - Vivienda social, desarrollo de interacciones, espacio interior, diseño interior, condiciones habitacionales.

INTRODUCCIÓN

Texto de la introducción. El Solar Decathlon Latinoamérica y el Caribe (SDLAC) es un concurso internacional que invita a estudiantes a participar en el diseño, construcción y operación de una vivienda social sostenible. (Solar Decathlon, 2014).

El reto es desarrollar una propuesta integral que será evaluada basándose en dos factores principales que son: la vivienda social y la relevancia regional. Motivo por el cual nace la oportunidad de intervenir a través del diseño interior de la vivienda garantizando que sea sensible a las verdaderas necesidades de la población y que se evidencie un aporte positivo a la sociedad.

Para alcanzar éste objetivo, se realizó una investigación con la finalidad de establecer un estado del arte acerca del interior de las viviendas sociales, y así hallar debilidades y problemáticas.

Se encontró que en Colombia existe un alto déficit habitacional, debido a que el gobierno se ha preocupado por la construcción masiva de viviendas sin tener en consideración la calidad de las mismas. El espacio reducido es uno de los factores que afecta a una gran cantidad de hogares que se encuentran en situación de hacinamiento.

Las malas condiciones habitacionales afectan al individuo psicológicamente y en sus conductas, por lo que se da una reducción de las interacciones con su familia en el hogar. Ésta problemática es de gran importancia ya que la familia es un eje fundamental en la vida del ser humano, que posibilita anular situaciones indeseadas y encontrar equilibrio.

Además, la interferencia negativa en el hogar se traduce en una respuesta perjudicial con el entorno próximo, pues el individuo sale de la vivienda en búsqueda de satisfacer sus necesidades enfrentándose a un contexto vulnerable y a actividades que desencadenan en vandalismo, consumo de drogas y alcohol, entre otros (Caicedo, 2005).

Ante ésta problemática nace el objetivo principal del proyecto que es desarrollar las interacciones al interior de la vivienda social en el trópico. Teniendo en cuenta que, al alcanzarlo, se impactarán positivamente las familias y la sociedad.

El proceso de investigación se complementó con trabajo de campo, con la finalidad de confrontar lo teórico y lo práctico para sacar conclusiones. Se visitaron VIS Y VIP en ciudades de Palmira, Candelaria y de manera detallada en Cali. En este proceso, la participación activa de la comunidad fue un factor fundamental para el desarrollo del proyecto.

FICHA TÉCNICA

Problema

Planteamiento del problema

Antecedentes

Actualmente se estima que, de un total de 9 millones de hogares colombianos, un 16,48% se encuentran en déficit habitacional (Minvivienda, 2014). Ante esta problemática el gobierno ha diseñado programas de financiación para que las familias de escasos recursos puedan satisfacer el derecho a vivienda digna, adquiriendo fácilmente viviendas de interés social (VIS).

Con el afán de brindar soluciones rápidas, el gobierno ha adoptado como estrategia aumentar la cantidad de viviendas sin tener en cuenta la calidad de las mismas. Esto se hace evidente ya que del 2005 al 2012, el déficit cuantitativo se redujo en un 46,3%, mientras que el cualitativo en un 7,8% (p.98). Lo anterior se ha visto reflejado en la reducción del espacio de la unidad habitacional, provocando casos de hacinamiento en su interior (DANE, 2008).

El espacio limitado afecta el rendimiento en la ejecución de actividades de los individuos y reduce las interacciones sociales al mínimo generando actitudes de indiferencia interpersonal y agresividad (Serrano, 2006). Ésta situación tiene tanta importancia, que existen concursos internacionales como el Solar Decathlon, que busca satisfacer las necesidades de la comunidad regional y generar un impacto positivo en la sociedad. (Solar Decathlon, 2014).



Ilustración 1. Déficit cualitativo en VIS. Fuente: Briceño, I. (2011)

Delimitación

Es importante tener en cuenta que, en Colombia, los subsidios para la vivienda social son entregados a personas de estrato 3 o menos, es decir con ingresos que no exceden los 3 salarios mínimos legales (Departamento Administrativo de Planeación [DAP], 2013).

El espacio interior de la vivienda debe ser flexible para garantizar la satisfacción de las necesidades de todos los habitantes del hogar, sin importar edad y género.

Las condiciones de hacinamiento en la vivienda no permiten que los habitantes satisfagan sus necesidades psicosociales entre las cuales están la privacidad, comunicación afectiva, entretenimiento, ocio y educación, lo cual deteriora las interacciones familiares, disminuyendo la calidad de vida dentro de la vivienda (Ramos y López, 2011).

Para el proyecto se trabajará con vivienda social de tipo unifamiliar, que tiene áreas desde los 35 m² (DANE, 2009). Teniendo en cuenta las áreas reducidas, los objetos aparecen como agentes determinantes que le otorgan sentido y significado al espacio, y que pueden permitir una identidad cultural al interior de la vivienda, reflejando los hábitos, tradiciones y gustos del usuario (Ladino, 2011).

A lo anterior se suma, que las viviendas se encuentran localizadas en Colombia, donde predomina el clima cálido. Esto se debe tener en cuenta ya que el calor afecta de manera negativa el comportamiento de las personas (Fecoma, 2010).

Consecuencias

El grado de habitabilidad en el hogar es de gran importancia para la familia colombiana, por lo que cuando se produce interferencia negativa en las conductas a causa de las malas condiciones habitacionales, se traduce en una respuesta negativa con el entorno próximo, afectando a gran escala y de manera directa las relaciones de los miembros familiares con otros grupos sociales externos (Hombrados y López, 2014).

Debido a que el hogar es el refugio a las angustias, peligros e incertidumbres de las personas, cuando los habitantes no encuentran en su vivienda el equilibrio que les permite anular estas situaciones negativas, los individuos salen de la vivienda en búsqueda de relaciones que les permitan distraerse de los conflictos (Gazmuri, 2006).

Lo anterior es perjudicial ya que el contexto exterior se compone de espacios vulnerables con escasos recursos, por lo que hay una alta presencia de

actividades negativas que desencadenan vandalismo, consumo de drogas y alcohol, entre otros (Caicedo, 2005).



Ilustración 2. Niños jugando por fuera de sus viviendas. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Enunciado del problema

La deficiencia habitacional por hacinamiento de la vivienda social en Colombia interfiere en el desarrollo de interacciones sociales dentro del hogar y con el entorno próximo.

Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son las interacciones sociales que permiten fortalecer las relaciones entre los miembros de un hogar?
- ¿Cuáles son los factores que motivan a una persona a permanecer en su hogar?
- ¿De qué manera la configuración de objetos puede condicionar un espacio?

Hipótesis de la investigación

- Mediante la reconfiguración de los elementos al interior de la vivienda social en Colombia, se pueden potenciar las interacciones entre los habitantes.
- Es posible interactuar en un mismo espacio sin necesidad de que todos los participantes estén realizando una misma actividad.
- A mayor calidad habitacional dentro de la vivienda, mayor permanencia de sus habitantes dentro del hogar.

Justificación

El problema de habitabilidad en Colombia es una triste realidad, existe una enorme cantidad de viviendas construidas que presentan deficiencias, y pensar en una solución por parte del gobierno resulta complicado. Es aquí en donde nace la oportunidad de intervenir con una propuesta que sea asequible.

Para realizar un aporte que sea verdaderamente significativo se deben estudiar las condiciones actuales de las viviendas y las interacciones que suceden en la cotidianidad de los habitantes y así establecer un pronóstico y poder plantear una solución.

El proyecto tiene un impacto social, pues se busca propiciar un buen ambiente en el hogar para que responda a las necesidades de sus habitantes. Esto es relevante ya que la familia condiciona el comportamiento de los individuos y en ella se estructuran los valores y principios para interactuar con el entorno.

El reto del proyecto radica en hacer una propuesta replicable ya que de esta manera puede trascender a otros contextos con características similares permitiéndole al proyecto tener un mayor alcance social.

La originalidad del proyecto está basada en su enfoque. Usualmente los objetos son diseñados con la finalidad de satisfacer una necesidad mediante el cumplimiento de una función. La propuesta es otorgarle al objeto una facultad mayor a esta, pensándolo como un mediador de interacciones.

Es importante hacer investigación desde el ámbito de la psicología y la semiología para entender cómo los objetos son agentes modificadores de conductas a través de sus significados. La propuesta que se haga debe responder a criterios culturales, para lo cual se necesita un estudio profundo de la población, sus gustos y costumbres. La solución formal debe manejar una estética con la que el usuario se identifique.

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar las interacciones al interior de la vivienda social, mediante el mejoramiento de las condiciones habitacionales del hogar en el trópico.

Objetivos específicos

- Construir un estado del arte local de la vivienda social en el trópico, analizando aspectos espaciales, psicológicos y regionales. Desarrollar las relaciones interpersonales entre habitantes de la vivienda social a través de la potenciación de actividades colectivas Diseñar objetos que permitan la reconfiguración del espacio y que se adapten a la infraestructura de las viviendas sociales en el trópico.

Viabilidad

Viabilidad

La investigación se enmarcará en Colombia, más específicamente en Santiago de Cali, ciudad exponente de las características del trópico. En ésta la problemática se hace evidente y el impacto es mayor puesto que hay una gran cantidad de vivienda social. El 70,4% de las viviendas culminadas en el último trimestre de 2013, fueron VIS (Camacol, 2014).

En Cali existen lugares potenciales para realizar investigación como la biblioteca departamental, las bibliotecas universitarias y los centros de investigación de las mismas. La ventaja es que en ellas se pueden encontrar trabajos de sus egresados, en los que hay datos importantes a nivel regional que ayuden a soportar el proyecto.

El proyecto es viable puesto que se está abordando una problemática local y que abarca una gran parte de la comunidad caleña, ya que el estrato 3 en Cali representa el 30,90% de la población (DAP, 2013). Para la investigación se podrá acceder tanto a fuentes primarias como secundarias. Se cuenta con fuentes primarias ya que la problemática de vivienda involucra al gobierno, lo cual ocasiona que instituciones públicas como el DANE y el Ministerio de vivienda, realicen informes, estudios, Texto de la viabilidad del proyecto encuestas y proyecciones futuras sobre la situación actual.

Adicional a lo anterior, la problemática está relacionada con otras disciplinas distintas al diseño industrial tales como la arquitectura y la sociología, por lo que se

puede acceder a fuentes primarias y secundarias que describan la situación desde diferentes perspectivas.

Cali es la sede del concurso Solar Decathlon Latinoamérica y el Caribe (SDLAC), primera versión en realizarse en esta región. En la Universidad del Valle se llevará a cabo la construcción de las casas diseñadas por los diferentes equipos y donde será la aplicación directa de la propuesta desarrollada. Además, el proyecto tiene la posibilidad de trascender el concurso pues las tres universidades ganadoras podrán implementar sus propuestas en un proyecto de vivienda real de la mano con el gobierno, en EcoCiudad Navarro.

El tiempo es un delimitante en el proyecto, pues se debe trabajar fuertemente para unificar los cronogramas que exigen tanto el concurso como la materia Proyecto de Grado, teniendo en cuenta que para lograr que la propuesta se incluya en el SDLAC se debe tener una solución de diseño terminada en Junio.

Cabe resaltar que el proyecto se encuentra respaldado por el equipo Calicivita (representante de la Universidad Javeriana e Icesi) el cual, proveerá recursos para la investigación y construcción del prototipo, de esta manera se asegura la ejecución del proyecto.



Ilustración 3.Equipo Calicivita. Fuente: Gómez, I. y Losada, J. (2015)

Metodología

Para el desarrollo del proyecto es fundamental combinar varios métodos de investigación que delimiten el camino a seguir. El primer método es la investigación histórica, éste permite buscar referencias anteriores y acontecimientos relacionados a la vivienda de interés social, en esta etapa es necesario usar datos confiables y locales que no estén lejanos de lo que sucede en el trópico.

Plantearse estudios exploratorios es una buena manera de aproximarse a un tema desconocido, por lo que después de haber investigado las fuentes relacionadas con el tema, es necesario un proceso de selección en donde se tomen en cuenta datos relevantes. Por ejemplo, el número de unidades habitacionales tipo VIS en la ciudad de Cali, que permite medir entre otros factores, el impacto del proyecto sobre una determinada sección de la población.

Se pretende utilizar la metodología etnográfica, que consiste en el análisis del modo de vida de una raza o grupo de individuos mediante la observación y descripción de lo que la gente hace, cómo se comporta y cómo interactúa entre sí, para descubrir sus creencias, valores, motivaciones y perspectivas. Esto debido al enfoque social que tiene el proyecto y la importancia de que los resultados sean coherentes con los insights del usuario.

La siguiente etapa de la investigación requiere del método descriptivo, ya que se interpreta la información y se identifican factores claves a intervenir. Por medio de observación, encuestas, entrevistas y actividades enfocadas a la interacción que tienen los individuos con el espacio, los objetos y con ellos mismos. Se pretende tabular los datos, de tal forma que se establezca una relación entre estos y la información recolectada en las primeras etapas.

En este punto, los estudios correlacionales son necesarios para establecer el grado de relación que tienen los factores y variables. Se puede decir que un primer factor son las condiciones habitacionales, que interfieren en las interacciones de los habitantes (segundo factor). Por lo tanto, existe una relación en la que, si se modifica el primero, cambia el segundo.

Luego de haber establecido las relaciones entre factores y variables, es necesario implementar un estudio explicativo en el que se investiguen las causas de los eventos que suceden tanto dentro como fuera de la vivienda social, y así conocer el origen de ciertos tipos de comportamiento por parte de sus habitantes y qué consecuencias tienen en las interacciones del hogar.

Finalmente se aplica la metodología experimental, ya que dependiendo de los descubrimientos y conclusiones de las etapas anteriores se interviene en el espacio interior de la vivienda, de tal forma que la propuesta pueda implementarse sin

dificultad, recibiendo aceptación por parte del usuario, para que pueda cumplir el objetivo por el cual fue diseñada. Lo anterior se logra mediante el diseño participativo, en el cual el usuario realiza una retroalimentación constante en el proceso de diseño.



Ilustración 4. Habitantes de Llano Verde. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

MARCO TEÓRICO

Introducción

Para este análisis se tomaron en cuenta cuatro temas fundamentales de la investigación, el primero es el contexto: Trata características sociales, históricas, culturales, económicas y climáticas del entorno en el que se ha planteado el desarrollo del proyecto.

El segundo capítulo es sobre la vivienda social, puesto que estudiar este tema nos permite establecer delimitantes para el proyecto. Se decidió realizar la investigación de la Vivienda de Interés Social, pues sus características se asemejan al concepto de vivienda social implementado en otras partes del trópico.

Se investigó desde su inicio, normas y composición, hasta su concepción en la actualidad y la forma en que las personas utilizan el espacio de acuerdo a sus necesidades fundamentales.

En el tercer capítulo se incluyen las interacciones, pues son el aspecto esencial del proyecto y se debe tener un amplio conocimiento sobre éstas para poder desarrollarlas.

La investigación está fundamentada en disciplinas como la sociología, antropología y psicología, que son un complemento del área de diseño, ideales para desarrollar una propuesta con impacto social.

Finalmente se indagó sobre otros aspectos que enriquecen la propuesta y la hacen más integral: Optimización de los espacios, uso intuitivo y diseño verde. Estos temas complementan los conocimientos previos que se tienen sobre diseño para asegurar que se cumpla con los objetivos.

Capítulo I – Contexto América Latina, Colombia y Cali

Siendo la relevancia regional un aspecto determinante del proyecto, el primer acercamiento teórico estuvo relacionado a las características culturales, sociales y económicas del contexto.

América Latina, Colombia y Santiago de Cali.

América Latina es una región que tiene veinte millones de kilómetros cuadrados, que corresponden al 13% de la superficie total del planeta. Presenta una gran diversidad geográfica y biológica, ya que en ella se encuentran prácticamente todos los climas del mundo y es el hogar de numerosas especies animales y vegetales (PNUMA; SEMARNAT, 2006).

Los países latinoamericanos tienen similitudes culturales puesto que fueron territorios coloniales de España, Portugal y Francia, sin embargo, presentan variaciones en cuanto características económicas, lingüísticas, étnicas y políticas, por lo que, aunque hacen parte de una misma región no pueden ser clasificados de una sola manera (Guerrero, 2005).

Colombia, es la cuarta nación en extensión territorial de América del Sur, y cuenta con alrededor de 47 millones de habitantes, por lo que es la tercera nación con mayor Texto de la sección población en América Latina (CAMACOL, 2011).

La ciudad donde tomó lugar la fase de investigación fue Santiago de Cali, capital del departamento del Valle del Cauca, y la tercera ciudad más poblada de Colombia.

El clima es de sabana tropical, caracterizado por presentar temperaturas altas y constantes a lo largo del año por lo que tiene condiciones tanto climáticas como culturales que la hacen un buen referente.

Cali se ha caracterizado por liderar proyectos y eventos que promueven el desarrollo de la ciudad y el bienestar de sus ciudadanos por lo tanto se convierte en un lugar ideal para implementar proyectos de desarrollo social.

Cultura e identidad latinoamericana

La replicabilidad es una característica importante en el proyecto por lo cual es necesario identificar características culturales comunes que permitan que el usuario se sienta identificado.

América Latina es llamada el reino de las esencias debido a la mezcla cultural que se generó en la época de la colonización española, por lo que esta combinación de características ha generado una falta de identidad (Guerrero, 2005).

Hay que aclarar que las costumbres en América eran diferentes más no inferiores, y aunque hubo elementos que en un principio no eran nativos del contexto, aún existe un patrimonio indígena de alta riqueza cultural constituido por obras arquitectónicas, objetos artesanales, bailes e historias de tradición oral, entre otros, que han permanecido a través de los años.

Al ver que la cultura original fue intervenida, la población adoptó un gran patriotismo regional, donde la tierra y la naturaleza conforman un elemento a defender, puesto que son factores distintivos por los que las personas se sienten orgullosas.

Entonces se puede decir que la población latinoamericana no puede ser catalogada de una u otra forma simplemente por el hecho de que la mayor característica de la región es la diversidad. Donde se reúnen un conjunto de elementos que giran alrededor de valores indígenas, ambientales y externos que han conformado la América Latina de la actualidad.

La dimensión estética aparece como un vehículo hacia el ideal de unión, pues apela a la sensibilidad, generando un vínculo afectivo entre los habitantes a través de experiencias y prácticas (Mandoki, 2007).

La estética es un tema de impacto social puesto que la población latinoamericana es crítica ante temas de identidad cultural, por lo que se caracteriza por negar lo estético sin darse cuenta de que al realizar carnavales, festividades, bailes y cantar

con ritmos autóctonos están reinventando y prolongando la cultura estética regional (Rodríguez, 2005).

Una de las teorías acerca de la identidad latinoamericana estudiada por Estévez y Solar (2002) en su artículo: “Cuatro tesis sobre la identidad cultural latinoamericana” es el Indianismo: afirma que la cultura europea es imaginaria, por lo que “Deberíamos volver a nuestras raíces ocultas bajo este mundo impuesto por dominadores extranjeros para encontrar allí nuestra única y verdadera identidad latinoamericana”.

Si bien existe una falta de identidad, se puede identificar en Latinoamérica una característica en común y es la relevancia que tiene la familia en la sociedad.

Clima del trópico

Actualmente la región de América Latina y el Caribe tiene características ambientales distintivas, las temperaturas son permanentemente cálidas, con más de 18°C en promedio todos los meses, lluvia abundante y sin estaciones apreciables. (PNUMA; SEMARNAT, 2006).

Colombia presenta características ambientales complejas que repercuten en sus habitantes. A través de diferentes estudios realizados por el Ideam (2007), se concluyó que las características climáticas del país afectan directamente la sensación térmica en la población. En Colombia se definen como calurosas las regiones Caribe, Orinoquía, Magdalena, Cauca y Amazonía, en las que hay predominio de climas clasificados como no agradables para el ser humano (República de Colombia, 2010).

Por lo tanto, América Latina presenta un gran desafío, ya que enfrenta problemas sociales muy serios, en relación con la desigualdad y la pobreza, y tiene el paradigma del desarrollo sostenible, por lo que los gobiernos tienen que adoptar medidas para confrontar la situación climática sin perjudicar su desarrollo económico.

Efectos del calor en las personas

En Colombia predomina el clima cálido, un 80% de las regiones tienen temperaturas que exceden los 24°C (IDEAM, 2007), por lo tanto, no presentan condiciones que brinden comodidad a las personas dentro de la vivienda.

El contexto del proyecto es urbano, donde se produce un calentamiento significativo a diferencia de sectores rurales, puesto que entre más grande es una población se

produce un incremento proporcional en las temperaturas, llegando a aumentar hasta en 4°C comparados con la temperatura ambiente (EPA, 2000).

Las rutinas de los habitantes se ven alteradas debido a las altas temperaturas, ya que se generan ciclos de sueño más cortos, que producen cansancio en las personas. Esta variable se debe tener en cuenta puesto que el calor estimula las extremidades nerviosas, generando estrés, irritabilidad, negativismo, desmotivación y mal humor (Fecoma, 2010), factores que llegan a interferir en las relaciones con otros miembros del hogar.

De esta forma se entiende que el contexto tiene factores que intervienen en las relaciones de las personas tanto por la cantidad de habitantes como por las características del clima, por lo tanto, es necesario conocerlas al momento de intervenir dentro del espacio, puesto que son factores que influyen en la percepción de confort.

Crecimiento poblacional

Además de estudiar las características climáticas es importante conocer la situación social del contexto, para entender mejor la problemática.

El crecimiento poblacional en América Latina ha sido elevado en comparación con otras regiones del mundo, esto se debe a su desarrollo económico y demográfico. Tal como se observa en la figura 9, se pronostica que en los próximos 5 años habrá un crecimiento poblacional del 8,7% en América Latina y del 11,4% en Colombia, esto implica una mayor cantidad de personas en situación de pobreza y un aumento considerable de necesidades por satisfacer (CAMACOL, 2011).

Debido a lo anterior, el gobierno enfoca sus recursos a suplirlas, de tal forma que se abarque la mayor cantidad de personas como sea posible, lo cual implica un avance gradual y costoso.

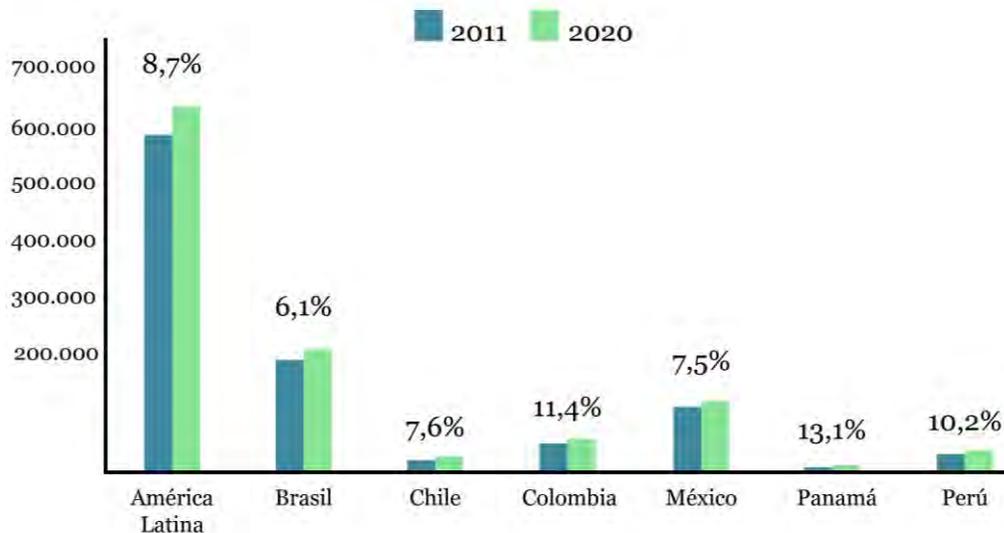


Ilustración 5. Crecimiento poblacional en América Latina. Fuente: CAMACOL (2011)

Con la necesidad de brindar soluciones a una gran cantidad de habitantes se impulsa el proceso de urbanización con el fin de evitar asentamientos ilegales en algunos sectores de las ciudades y además poder mejorar la situación habitacional de la población (CAMACOL, 2010).

Se toma como ejemplo el nivel de urbanización de Colombia en el año 2010 que se estimó en 77,6%, necesario para suplir la necesidad de comercio y vivienda de los ciudadanos, en su mayoría con bajos recursos económicos (Lattes, 2000).

Problemática económica

América Latina también presenta problemas sociales y económicos que desembocan principalmente en la pobreza de sus habitantes, estudios del 2014 encontraron que el 12% de la población es indigente y el 28% está en la pobreza, esto significa que 71 millones de personas no tienen un lugar donde vivir y 167 millones carecen de recursos para aumentar su calidad de vida (CEPAL, 2014).

Colombia como país latinoamericano, tiene un porcentaje de pobreza por ingresos a nivel nacional de 30,6% (DANE, 2014), y su índice de distribución equitativa de los ingresos (Gini) del año 2013 fue de 53,5 siendo 0 la equidad perfecta y 100 la inequidad perfecta (The World Bank, 2014).

Esto quiere decir que el país presenta desigualdad económica y además pobreza, por lo que altos niveles de ambos suponen elevados costes sociales y aumento en la tasa de criminalidad.

El crecimiento poblacional y la pobreza son dos variables que influyen directamente en la calidad de vida de las personas en muchos aspectos, entre ellos la oportunidad de habitar una vivienda digna que le brinde a las familias bienestar satisfaciendo mucho más que sus necesidades fisiológicas básicas.

Déficit habitacional

Latinoamérica afronta la problemática de déficit habitacional, que hace referencia a familias que habitan viviendas que presentan carencias habitacionales y por tanto requieren mejoramiento o un nuevo lugar para vivir (DANE, 2008). Tiene como causas determinantes el crecimiento poblacional, pobreza, establecimiento de políticas y marcos reguladores ineficaces, desplazamientos, desastres naturales y situaciones de guerra (Organización Panamericana de la Salud, 2006).

En promedio, el sector público de los países latinoamericanos invierte 1,5 puntos porcentuales de su PIB en vivienda. Siendo Brasil y México los países que más invierten con 2 puntos porcentuales y Paraguay y Chile, los que menos invierten con 0,4 puntos de su PIB (CAMACOL, 2011).

El déficit habitacional puede ser de dos tipos: El déficit cuantitativo, que consiste en la comparación entre el número de hogares y el número de viviendas apropiadas existentes de manera que haya relación uno a uno.

El déficit cualitativo, que identifica viviendas que tienen carencias en 3 aspectos principales: materialidad y estructura, disponibilidad de servicios públicos y disposición de espacio habitable (DANE, 2008).

Ante esta situación nace la vivienda social como propuesta del gobierno colombiano para otorgar viviendas a familias de escasos recursos, a través de subsidios y programas de financiación.

Lastimosamente, el gobierno ha aumentado la construcción de las viviendas, sin importar su calidad. Esto se hace evidente ya que del 2005 al 2012, el déficit cuantitativo se redujo en un 46,3%, mientras que el cualitativo en un 7,8% (p.98).

Conociendo las problemáticas que enfrenta la vivienda social en la actualidad, se decidió trabajar con la escasez espacial, que con una gran cantidad de habitantes en el hogar produce hacinamiento.

Hacinamiento

De 9 millones de hogares colombianos que se encuentran en déficit habitacional, hay alrededor de 124.000 hogares en situación de hacinamiento (DANE, 2009), lo que quiere decir que una gran cantidad de personas no cuentan con las condiciones

mínimas que les debería brindar el espacio, haciendo de esto una problemática social muy importante.

El hacinamiento se refiere a la relación entre el número de personas en una vivienda o casa y el espacio o número de cuartos disponibles (DANE, 2008), también alude a un estado subjetivo, una experiencia psicológica originada por una demanda de un espacio que no se tiene disponible.



Ilustración 6. Hacinamiento. Fuente: La Voz (2012).

Según Hombrados (2014), ésta situación genera consecuencias negativas en el individuo:

Psicológicas: Afecta el rendimiento y ejecución de las actividades que se desarrollan en el espacio. Produce una reducción de las conductas afectivas entre los sujetos.

Conductuales: Escaso control sobre interacciones no deseadas que genera una regulación de las relaciones para conseguir un nivel de privacidad deseado y aumento de la agresividad.

Debido a lo anterior se concluye que la deficiencia habitacional por hacinamiento de la VIS interfiere en el desarrollo de interacciones sociales dentro del hogar.

Importancia de la vivienda y la familia

El desarrollo de interacciones en el hogar tiene un gran impacto en el individuo, ya que la familia es el primer modelo social del ser humano y es precisamente en ella donde el hombre moldea toda la estructura moral que regirá su conducta en las relaciones (Mena, 2011).

Esto se debe a que la familia es la estructura de acogida principal del ser humano, la cual se define como aquello que hace posible la integración del individuo en el cuerpo social. Es la encargada de “aligerar el peso negativo de las numerosas indeterminaciones que gravitan sobre los individuos y los sumergen en perplejidad y desesperación.” (Duch, 2002).

La familia ha constituido la célula social y cultural más significativa a través del tiempo, ya que a través de ella se realizan las transmisiones más influyentes, persistentes y eficaces para la existencia humana.

Además, la familia es concebida como una asociación de individuos que se integran para enfrentar retos y tareas conjuntas (Gazmuri, 2006). Las actividades de la cotidianidad representan un momento de unión familiar, ya que implican la participación y colaboración de todos sus integrantes.

De la misma manera, la calidad de la vivienda es relevante pues influye fuertemente en la satisfacción de las personas con sus propias vidas. Ésta brinda protección, tranquilidad y desahogo ante situaciones negativas externas.

La precariedad habitacional y la segregación residencial influyen en el desarrollo de subculturas de pobreza y marginalización. Lo que causa el desarrollo de pandillas juveniles, violencia y guetización urbana que afecta de manera especial a los jóvenes que quedan expuestos al mundo de la violencia y las drogas, y se transforman en víctimas de la exclusión social (CEPAL, 2014).

Lo anterior se ve reflejado en las cifras de inseguridad y violencia de la ciudad de Cali para el año 2013, en donde se dieron 6.413 casos de violencia familiar, 1.954 homicidios y 6.850 hurtos (Cali en cifras, 2013).

De esta manera se concluye que la falta de interacciones no solo tiene repercusiones negativas en la familia sino también en el entorno social próximo.

Capítulo 2. Vivienda Social

La vivienda social será el lugar de aplicación de la propuesta, por lo que fue necesario conocer las características, normativa y condiciones habitacionales para concluir determinantes en el proyecto.

La vivienda social es una solución que han implementado los gobiernos para reducir el déficit de vivienda. Está destinada a suplir necesidades habitacionales de personas o familias con ingresos medios, a las que se les brinda la oportunidad de acceder a una vivienda por medio de planes de pago o rentas (alquiler) coherentes a sus ingresos.

Para la investigación se tomó de referencia la vivienda de interés social, pues se asemeja al concepto que se tiene de vivienda social en América Latina.



Ilustración 7. Viviendas de Llano Verde. Fuente: Carabalí, J. (2013)

Vivienda social en América Latina

Los países de América Latina tienen dos problemáticas en común: pobreza y acceso a vivienda. Se han propuesto numerosas iniciativas con el objetivo de reducir el déficit habitacional. A continuación, se explica cómo Brasil y México, países con mayor intervención social en América Latina, implementan políticas habitacionales:

Política habitacional en Brasil: En el 2009 se lanzó “Mi Casa Mi Vida”, programa dirigido a hogares con hasta 3 salarios mínimos de ingreso mensual. La meta

consistía en producir 2 millones de viviendas entre 2011 y 2014. La “Caixa Federal” (banca estatal de fomento de vivienda e infraestructura) contrata al sector privado para la construcción de proyectos y los gobiernos locales se encargan de asignar las viviendas. El programa se financia con el presupuesto del gobierno federal. El plazo máximo de créditos hipotecarios es de 30 años y se financia hasta el 100% de la vivienda. Para el crédito hipotecario se maneja una tasa de 0,5%.

Política habitacional en México: En México existe el programa “Esta es tu Casa”, cuyo propósito es apoyar a las familias de bajos ingresos a través de un subsidio de adquisición. En México los subsidios financian hasta el 95% del valor de la vivienda y para recibir este subsidio las familias deben tener un ahorro equivalente a 5 salarios mínimos. Otorgan plazos para créditos hipotecarios de hasta 30 años. Adicional a lo anterior se crearon los DUIS (Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables) encargados del desarrollo urbano y de facilitar la habilitación del suelo urbano. Hasta el momento se han aprobado 4 DUIS.

Política habitacional en Colombia: En Colombia para lograr el cierre financiero, las familias deben contar con 3 fuentes de recursos que son subsidios, crédito y ahorro. Los subsidios son otorgados por las Cajas de Compensación Familiar a la población formal de bajos ingresos y Fonvivienda enfocado a población vulnerable. Existen dos tipos de vivienda: Vivienda de interés prioritario que tienen un valor máximo de US\$19500 y Viviendas de interés social con un valor máximo de US\$37500. Para los créditos hipotecarios se ofrecen plazos máximos de 20 años.

Existen dos grandes políticas en Colombia: Los Macroproyectos de Interés Social, que consiste en la habilitación de suelo urbano al interior de las ciudades con servicios públicos y alcantarillado. La segunda política es la Renovación Urbana que consiste en la reconstrucción de zonas abandonadas de las ciudades para mejorar el entorno urbano y aumentar la oferta de vivienda (CAMACOL, 2011).

Normativa de la VIS en Colombia

El Estado Colombiano es responsable de hacer efectivo el derecho a la vivienda digna por medio de la Vivienda de Interés Social (VIS), éste ha implementado normas que controlan a las empresas constructoras con el fin de que cumplan con los parámetros y características legales en cuanto a las medidas mínimas de la unidad habitacional y los planes de financiación de los futuros habitantes, garantizando la calidad de los proyectos (Secretaría General Bogotá D.C, 2004).

El tipo de vivienda que se escogió para la investigación es la Unifamiliar, que como su nombre lo dice está diseñada para un solo hogar y cuenta con una norma de medidas mínimas como se observa en la Tabla 1 a continuación:

Tabla 1. Medidas vivienda unifamiliar. Fuente: Secretaría General Bogotá (2015)

| Tipo de Vivienda | Lote mínimo | Frente mínimo | Aislamiento Posterior |
|----------------------|-------------|---------------|-----------------------|
| Vivienda Unifamiliar | 35 m2 | 3.50 m2 | 2.00 m2 |

Además de los parámetros de construcción, existen características para que la población pueda acceder económicamente a éste tipo de viviendas, por lo que el precio de éstas no puede exceder ciento treinta y cinco salarios mínimos mensuales legales vigentes (135 smlmv) y para aplicar al subsidio de vivienda no deben tener ingresos superiores a tres salarios mínimos por familia (Secretaría General Bogotá D.C, 2015).

Las normas tienen como propósito filtrar el tipo de personas que tendrán beneficios sobre la adquisición de la vivienda, regular estándares de calidad en las construcciones y así poder favorecer a una mayor cantidad de personas en situación de pobreza.

Condiciones habitacionales

Los espacios en las viviendas son reducidos, por lo que en el desarrollo del proyecto se deben tener en cuenta aquellos aspectos que contribuyan a mejorar la percepción del espacio.

Uno de los aspectos a tratar es la circulación. Ubicando los elementos del espacio de tal forma que no causen interrupciones en las áreas de acceso es posible generar una mayor fluidez, dando la idea de que el espacio es amplio (Universidad de Chile, 2004).

Otra opción para configurar el espacio es organizar los elementos en las paredes, esto con el fin de generar vacíos focales. La ventaja de los vacíos es que permitirán que las corrientes de aire fluyan sin obstáculos refrescando el ambiente y disminuyendo la sensación de calor.

También es importante tener en cuenta la iluminación al momento de organizar los elementos, puesto que hay que procurar mantener despejadas las entradas de luz como las ventanas. De tal forma que los elementos cercanos a éstas sean de poca altura y que sus tonos y texturas puedan reflejar la luz natural del exterior (Comité Español de Iluminación, 2005).

En casos donde hay una gran cantidad de elementos con colores diferentes que pueden llegar a generar contaminación visual y estrés, es importante clasificar las

tonalidades. De esta manera se pueden tener elementos recargados pero que, clasificados adecuadamente pueden llegar a dar la percepción de uniformidad en el espacio, generando una sensación de amplitud (Morillo, 2006).



Ilustración 8. Habitación de vivienda en Llano Verde. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Por lo tanto, la manera de potenciar las características del lugar por medio de la reconfiguración de elementos es primordial, ya que, al manejar texturas, colores y superficies, es fácil asignar una función bien sea personal o social a cada espacio y dividirlos sin modificar estructuralmente el lugar.

Clasificación de los espacios en la vivienda

La unidad de vivienda cuenta con dos esferas, pública y privada, la primera hace referencia a lugares que se encuentran fuera de la vivienda y que tienen una mayor exposición a factores externos, a diferencia de la privada que no presenta exposición directa (Segovia, 2007).

En la esfera privada los habitantes del hogar desarrollan actividades que se encuentran condicionadas por los espacios sociales y personales, en donde lo ideal es que haya equilibrio entre los dos, teniendo en cuenta que las necesidades de los habitantes cambian constantemente.

El espacio social es el que permite realizar interacciones colectivas en donde se estimulan las relaciones y creación de vínculos entre los usuarios. Se realizan actividades como comer, conversar, cocinar, entre otras y algunos de los elementos más comunes que tiene un hogar para mediar estas actividades son el comedor, la sala y la cocina.

Por otro lado, el espacio personal es donde el ser humano puede llevar a cabo un aislamiento visual y/o auditivo bien sea individual o en grupo para poder realizar prácticas tales como descansar, leer, higiene personal, entre otras.

Este tipo de espacio se caracteriza por mitigar la interacción social, permitiendo un cierto nivel de privacidad y control de las actividades. Algunos espacios del hogar que cumplen esta función son las habitaciones y el baño.

Lamentablemente existen casos en los cuales se genera un desequilibrio entre estos dos espacios y los habitantes son los más afectados puesto que estos dependen de las proporciones que les brinde el interior, de tal forma que cuando la unidad habitacional no responde a las necesidades espaciales del usuario, se afectan directamente las interacciones y las relaciones entre los individuos que habitan en ella (Ruiz, 2009).

Transformación del espacio

Cuando se piensa en vivienda, aparece en la mente de todo ser humano una estructura básica que contiene ciertas áreas definidas con funciones puntuales, es un arquetipo.

Sin embargo, analizando el interior de numerosas viviendas, se puede concluir que no todas siguen el patrón estándar, sino que han sido modificadas para satisfacer las necesidades de sus habitantes.

Modificar el espacio habitacional responde a un deseo innato de tipo psicológico y simbólico de los habitantes. Al hacerlo se sienten partícipes de la adecuación de su entorno, adaptándose mejor al espacio y dejando su marca personal en el mismo.

“La vivienda aparte de su función práctica, envuelve y significa las relaciones sociales” (Ruiz, 2009).

Existen casos en que los habitantes, no pueden realizar un cambio de uso total de un espacio por otro, pues requieren de la funcionalidad de ambos para satisfacer sus necesidades. En esta situación los usuarios optan por convertirlos en espacios de uso alterado.

Capítulo 3. Interacciones: Aspecto esencial del proyecto

Siempre se ha pensado que los objetos están limitados a una función básica, sin embargo se puede generar innovación otorgándoles el poder de desarrollar interacciones yendo más allá del simple cumplimiento de una función.

Se investigó sobre el concepto de interacción y los factores que la incentivan, pues el objetivo principal del proyecto es desarrollar interacciones al interior del hogar.

¿Qué es una interacción?

La interacción es un proceso de acción y reacción constante que se da entre dos o más partes, que participan alternadamente, provocando experiencias (Shedroff, 2001).

En la relación de interacción, cada participante intenta adaptarse al comportamiento y expectativas del otro, puesto que ante todo, la interacción implica el establecimiento de reglas, normas y dinámicas compartidas, una situación totalmente diferente al simple hecho de transmitir información de manera lineal (Rizo, 2006).

En este punto el individuo se verá forzado a aceptar signos convencionales para interactuar con otros participantes, de tal forma que su comportamiento estará condicionado a lo que los demás esperan de él y a lo que el individuo quiera mostrarles (Goffman, 1959).



Ilustración 9. Interacción durante el trabajo de campo. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Interacciones según Goffman

Goffman analiza las interacciones como una puesta en escena, en donde los elementos del espacio aparecen como mediadores de la actuación, lo cual, aplicado al proyecto, proporciona estrategias en el desarrollo de interacciones.

Plantea que el individuo ofrece su “actuación” y presenta un comportamiento pensando en el beneficio de los demás. Por lo tanto, está condicionado por los “espectadores”, los cuales se encargan de contextualizar la actuación del sujeto.

Es posible decir que la forma en la que actúa la persona sólo expresa las características de la tarea que va a realizar, más no expresa las características personales de la persona misma. Esto se debe a que el individuo asume un papel o rol, al cual le corresponden unas tareas específicas, y es así como deberá actuar y comportarse, a favor del desarrollo de esa actividad.

Estos individuos con roles no se encuentran solos, es aquí donde surge el término de “equipo” empleado por Goffman para referirse a cualquier conjunto de individuos que cooperan para representar una rutina determinada.

Los equipos pueden representar actuaciones similares o diferentes que en conjunto hacen parte de un todo, por lo que las acciones individuales son las que conforman a gran escala la interacción total de los participantes. Esta interacción del equipo debe mantenerse aún en presencia de otros, de modo que los miembros logren actuar de una manera socialmente adecuada.

Cada miembro del grupo tiene la posibilidad de presentar un comportamiento inadecuado, por lo que un integrante debe confiar en la conducta correcta de los demás compañeros. El equipo no necesariamente está regido por estructuras sociales externas, ya que puede presentar normas y comportamientos característicos que lo diferencien de otros grupos. Esto proporciona cohesión entre los integrantes puesto que encontrarán similitudes que fortalecerán los vínculos.

Si un miembro del equipo está en desacuerdo con los demás, retrasa la acción unida y perturba la realidad propuesta por el equipo. A pesar de esto, sigue siendo parte del equipo, solo que su actitud no permite el buen desarrollo de las tareas para las que trabajan juntos.

La familia al igual que los equipos que plantea Goffman, presenta estos comportamientos, en los que cada miembro está encargado de cumplir un rol, ante su familia y ante los demás, por lo que cuando no cumple con esto, genera conflicto en el grupo.

Es importante tener en cuenta que la familia comparte características y actividades que la unen, independientemente de la personalidad de cada miembro, y como grupo la interacción es primordial en su convivencia.

Actividades cotidianas

Es importante identificar cómo se desarrollan las actividades al interior de la vivienda. Esto con el fin de desarrollar una propuesta con la que los individuos realicen acciones voluntarias que fomenten las interacciones en el hogar.

Conocer las actividades de la vida diaria desde el punto cognitivo es complicado ya que están condicionadas por ciertas características culturales que las hacen variar dependiendo de las experiencias personales de cada individuo. La meta es tomar estas características y encontrar un patrón repetitivo que se pueda aplicar a más de una persona sin que la propuesta vaya a en contra de sus parámetros culturales.

En el desarrollo de una actividad también existen instrumentos de mediación que pueden ser materiales y simbólicos. Las actividades aparecen como el método por el cual el sujeto interactúa con el entorno por medio de objetos para llegar a la meta que propone la misma actividad (Romero, 2007).

Estos instrumentos de mediación deben tener en cuenta aspectos que incentiven a la interacción entre individuos.



Ilustración 10. Actividad cotidiana: Mujer asando pollos afuera de su casa. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Factores que generan interacción

Los seres humanos necesitan comunicación para establecer relaciones, requieren de mensajes y medios por los cuales sea posible esta transmisión. La manera más habitual es hacerlo por medio del lenguaje verbal, en donde el idioma es protagonista de la situación. Sin embargo, presenta limitantes cuando el receptor no conoce el idioma.

Las palabras sólo logran transmitir 7% del mensaje, el tono de voz un 28% y el lenguaje corporal más del 75% de la información (Sanchez, 2009). Por lo tanto, el lenguaje no verbal cobra importancia al momento de desarrollar una interacción.

El lenguaje no verbal se tiene dos componentes: proxémica y kinésica.

Proxémica

“Es la disciplina que estudia el uso del espacio en las culturas y los procedimientos de delimitación territorial de naturaleza comunicativa.” (Carrión, 2001)

La proxémica estudia las relaciones (de cercanía o alejamiento) entre las personas y objetos durante la interacción. El hombre percibe el espacio a través de los sentidos: los receptores de distancia son los oídos, nariz y ojos, que construyen un espacio auditivo, olfativo y visual. Por medio de receptores de inmediatez como la piel, mucosa y los músculos se establece un espacio térmico y táctil. (Rodríguez, 2009)

La proxémica interaccional es la distancia que se adopta para llevar a cabo actividades de comunicación e interacción. Según Benítez (2009) se pueden distinguir 4 distancias básicas:

1. Distancia íntima privada. Actos personales y expresivos. Limitada para personas que tienen algún vínculo íntimo. Separación que mantiene una pareja para conversar. (45 cm).
2. Distancia personal: Distancia básica de conversación entre personas que se conocen y sienten confianza uno con el otro, como familiares y amigos. Se usa entre compañeros en reuniones de trabajo o en las fiestas. (45-120 cm).
3. Distancia social: Se usa en la vida cotidiana para interactuar con personas con las que no existe una relación amistosa. Se aplica en actos sociales y conversaciones formales (120-360 cm).

4. Distancia Pública: Se usa en lugares públicos, donde hay personas desconocidas. También se utiliza en los discursos o conferencias. (360 cm)

Para el proyecto se aplicarán las distancias personal y social, de tal forma que al usar el sistema se potencien los receptores y se propicie la interacción.

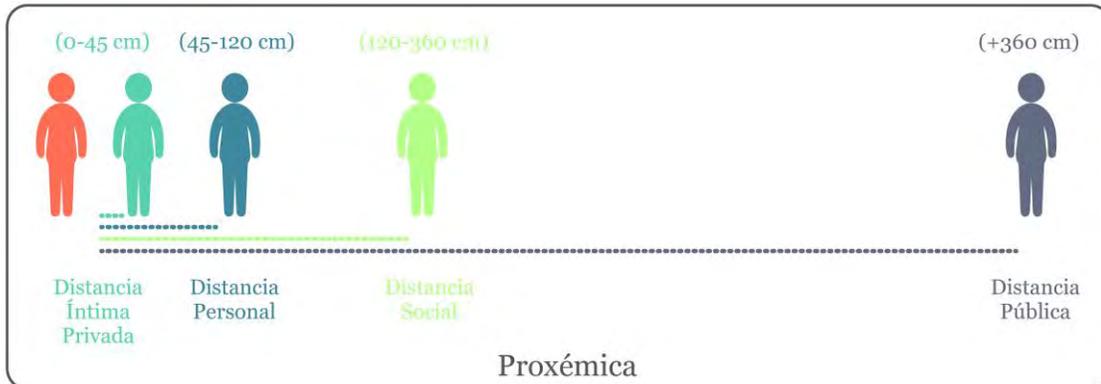


Ilustración 11. Gráfico de proxémica interaccional. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Kinésica

Existen formas naturales como la expresión corporal y los movimientos que se realizan para ciertas actividades, que logran comunicar un mensaje sin el uso de palabras

La kinésica utiliza los gestos y movimientos psicomusculares, tanto faciales como corporales que comunican y se adaptan a las situaciones cotidianas. Es así como se generan comportamientos como: sonreír, saludar con la mano, caminar, comer y muchas más. (Sánchez, 2009).

La finalidad de expresarse con el cuerpo es otorgar sentido y matiz a un mensaje, de tal forma que ambos, tanto el lenguaje verbal como el corporal están directamente mediando interacciones, puesto que son el puente entre los individuos y su relación.

Por lo anterior es fundamental tener en cuenta las posturas del cuerpo para diseñar la interacción. Más allá de cuestiones ergonómicas, la idea es manejar la posición del cuerpo para que comunique empatía y concentración con el mensaje del emisor, que, en este caso, sería otro miembro de la vivienda. Estas posiciones corporales permiten manejar la expresión de los usuarios, para que estén dispuestos a interactuar y posteriormente fortalezcan las relaciones.

Capítulo 4. Otros aspectos del proyecto

En el capítulo anterior se trató la temática de interacción, objetivo principal del proyecto.

En el capítulo actual se pretende mostrar la investigación sobre tres aspectos adicionales, que complementan el proyecto para lograr que la propuesta sea integral. Estos son: Optimización del espacio, uso intuitivo de los objetos y diseño verde.

Optimización del espacio

Debido a que la vivienda social tiene áreas reducidas, uno de los propósitos del proyecto es la optimización del espacio. De tal forma que pueda satisfacer las necesidades de los individuos. El concepto de “Espacios de uso alterado” aparece como estrategia para lograr este propósito.

Los espacios de uso alterado son lugares en donde se albergan dos o más prácticas diferentes en periodos de tiempo distinto. De esta manera los usuarios pueden satisfacer sus en un mismo lugar, ya que no hay una sobre posición de las actividades. Así se estarían aprovechando los períodos de desuso en un espacio para suplir otras necesidades.

Para que se pueda aplicar esta modalidad de uso, se quiere que las prácticas en el espacio a alternar tengan características similares y se realicen en diferentes periodos de tiempo.

De esta manera al alternar actividades se reduce el número de espacios y elementos que se deben tener.

Este concepto tiene una aplicación interesante en el proyecto, pues el manejo de estos espacios hace que los elementos y las actividades dentro de la unidad habitacional sean más versátiles y puedan responder a las características sociales, culturales y económicas del usuario.

Uso intuitivo de los objetos

Al diseñar objetos es necesario saber que éstos deben comunicar una serie de características. El uso del objeto no debe estar condicionado por el nivel de conocimiento que tengan los usuarios, sino que debe traducirse a un lenguaje formal y de fácil entendimiento para todos.

Una de las características a tener en cuenta es la visibilidad, puesto que por medio de esta el usuario interpreta lo que el objeto comunica, es decir que las formas y partes que son importantes en el objeto deben ser visibles a tal punto de que las personas puedan interactuar naturalmente con este (Donald, 1990).

Una de los temas que surgen con la visibilidad es la psicología de los materiales, en donde las propiedades percibidas del objeto determinan cómo podría utilizarse, ya que se aportan claras pistas de su funcionamiento.

La materialidad de un objeto además de determinar características económicas también lo hace de manera perceptual, ya que se pueden causar diversas sensaciones en los usuarios. Por ejemplo, materiales brillantes se utilizan como símbolo de cuidado y harán que el usuario sea más dedicado con el mantenimiento, mientras que los mate dan un efecto de sencillez, generando en el usuario más tranquilidad al usarlo (Morillo, 2006).

Cuando una persona observa un objeto tiene la capacidad de simular mentalmente su funcionamiento, de tal forma que la estructura del objeto pueda comunicar el modo de uso. A esto se lo conoce como modelo conceptual, es decir una serie de pasos que realiza el usuario para saber de qué manera llegar al resultado final y el número de acciones y limitaciones que tendrá en el proceso.

Es importante durante la interacción entre el usuario y el objeto manejar un proceso de retroalimentación, que le indique al individuo que lo ha utilizado efectivamente.

Por lo tanto, en la cadena de interacciones el diseño tiene que reflexionar sobre los usos del objeto, las formas en que la gente lo utiliza mal, la serie de errores que se pueden cometer y las funciones que los usuarios deseen que sucedan. Por lo que los objetos tienen la cualidad de condicionar el comportamiento de las personas otorgándole sentido y significado a las actividades.

Diseño verde

Uno de los requerimientos del SDLAC es que cada uno de los aspectos de la vivienda sean sostenibles, incluyendo al diseño interior. Por esto la propuesta debe fundamentarse en las nuevas tendencias del diseño verde.

Para realizar una correcta adaptación al medio, los objetos que medien estas interacciones no deben traer consecuencias negativas al medio ambiente, pues como se dijo anteriormente los seres humanos como habitantes serán los primeros afectados.

El concepto de Ecología Industrial sugiere a la naturaleza como modelo para la industria. Para el proceso productivo se hace una analogía comparándolo con la cadena alimenticia, donde los residuos generados por organismos individuales son utilizados como alimento por otros.

La idea es mantener un proceso cíclico que sea completamente sostenible. De manera que una vez que termine la vida útil de un producto, sus partes o componentes entran a ser parte de nuevos productos iniciando un nuevo ciclo de vida (Mena, Mera y Miranda, 1998).

Se debe tener en cuenta que todos los elementos usados en la propuesta, puedan ser utilizados como insumos para un nuevo producto, o para satisfacer una función diferente.



Ilustración 12. Ecosistema Industrial. Fuente: Mena, A. A., Mera, A. C. y Miranda, F. J. (1998)

Conclusiones Marco Teórico

No se puede afirmar que en Latinoamérica existe una identidad específica debido a la mezcla cultural que ha tenido a través del tiempo, sin embargo, la población se aferra a tradiciones ancestrales y elementos de la naturaleza, que evocan su pasado y generan diferenciación frente a otras culturas.

El clima del trópico es un factor que ejerce influencia sobre los habitantes, ya que estimula las extremidades nerviosas, causando estrés y mal humor.

Las malas condiciones habitacionales generan un efecto negativo en el comportamiento de los individuos, pues afecta el rendimiento en la ejecución de actividades y produce una reducción en las interacciones.

La familia es de gran importancia para el individuo, puesto que moldea la estructura moral que define su relación con la sociedad.

La precariedad habitacional genera que los individuos abandonen el hogar y se expongan a un entorno vulnerable, lo cual puede desencadenar conductas inapropiadas como la violencia.

Al investigar sobre la vivienda social en Latinoamérica, se concluye que tiene características similares a las viviendas de la ciudad de Cali, por lo que el proyecto puede ser replicable a otros contextos del trópico.

En una interacción el lenguaje corporal es de gran importancia ya que transmite más del 75% de la información del mensaje.

La distancia que adoptan los individuos para llevar a cabo una actividad puede condicionar el tipo de interacción, ya que el hombre percibe el espacio a través de los sentidos.

Las posturas incentivan a que el individuo tenga una participación activa durante el desarrollo de una actividad, potenciando la interacción.

Trabajo de Campo

Población y muestra

El trabajo de campo se realizó de la mano con la ANSPE, asociación que hace acompañamiento a las familias de escasos recursos, incluyendo aquellas que habitan en la vivienda social. Su finalidad es asesorarlas, incentivarlas y mediar entre ellas y las entidades del sector público para mejorar su calidad de vida.

El buen o mal estado de los hogares se mide mediante el cumplimiento de logros preestablecidos por la asociación, dentro de estas metas por alcanzar se encuentra la calidad en la habitabilidad, foco de investigación del proyecto.

Los encargados de visitar mensualmente a las familias son los cogestores con los que la comunidad ha creado una relación sólida y de confianza. Ellos han sido un puente clave entre la comunidad y el equipo de investigación.

El proyecto se encuentra enfocado en los problemas habitacionales de las viviendas sociales, por lo que fue fundamental encontrar una comunidad con estas características.

Para realizar las visitas, se eligió la comunidad Llano Verde, urbanización que contiene alrededor de 4319 viviendas. Junto a la ANSPE se hizo la focalización de 15 familias de la urbanización que se encontraban con problemas de espacialidad, y que estuvieran dispuestas a comenzar un proceso de actividades relacionadas a la investigación.



Ilustración 13. Fotografía en Llano verde junto a los cogestores de la ANSPE. Fuente: Gómez, I. y Losada, J. (2015).

Diseño de técnicas de recolección de información

El proceso de investigación se diseñó inspirándose en la metodología del libro *Innovating for people: handbook of human-centered design methods* del Luma Institute y se dividió en 3 fases: etnográfico, participativo y propositivo.

“Écheme el Cuento” (etnográfico)

Se aplicó la metodología “Contextual Inquiry” que consistió en observación, registro fotográfico y entrevistas a las personas en su propio contexto, es decir al interior de cada casa. El objetivo principal fue identificar qué actividades e interacciones realizaban los miembros del hogar en diferentes horas del día.

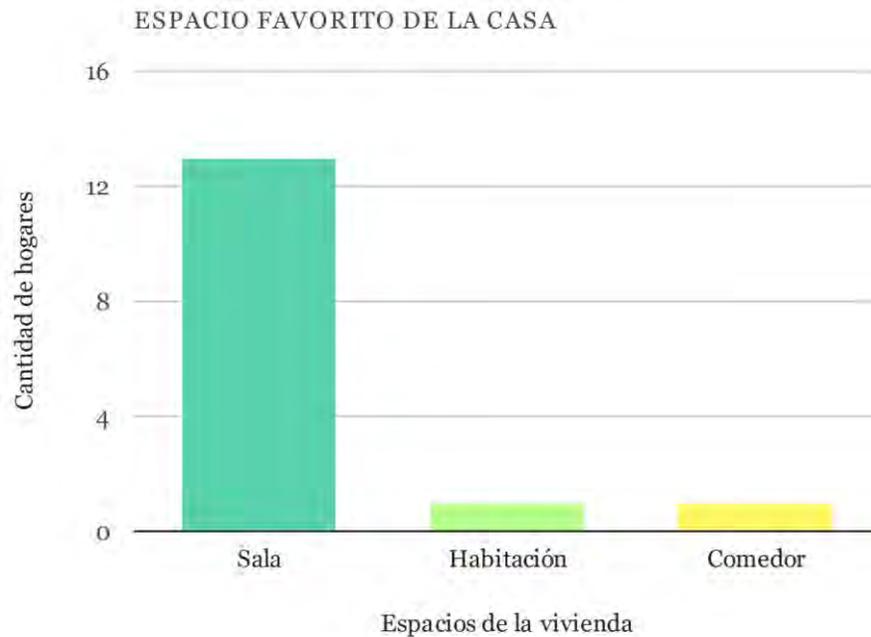


Ilustración 14. Equipo realizando entrevista en Llano Verde. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Se diseñó una plantilla de preguntas enfocadas a obtener resultados de tipo social, cultural y funcional (Ver anexo 2). La estrategia que se adoptó fue hacer las preguntas a la vez que se iba conversando con los entrevistados, a través de un hilo conductor lógico que iba de lo superficial a lo privado, avanzando proporcionalmente con el nivel de confianza.

Con lo anterior se lograron respuestas fluidas e historias significativas para la investigación. Se tomó un registro fotográfico de todos los espacios de la casa.

Uno de los aspectos relevantes encontrados en la primera fase es la sala como sitio de mayor permanencia en el hogar. Lo anterior se debe a que el primer nivel de la vivienda es más fresco que el segundo piso, además la sala tiene una ubicación muy práctica que le brinda a los habitantes cercanía y control de los demás espacios de la casa.



Gráfica 1. *Espacio favorito de la casa. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).*

Además la sala como espacio social de la vivienda, es un lugar propicio para desarrollar interacciones entre los individuos. Por lo anterior se decidió que la sala era el espacio ideal para aplicar la propuesta.

“Estoy que me compro” (participativo)

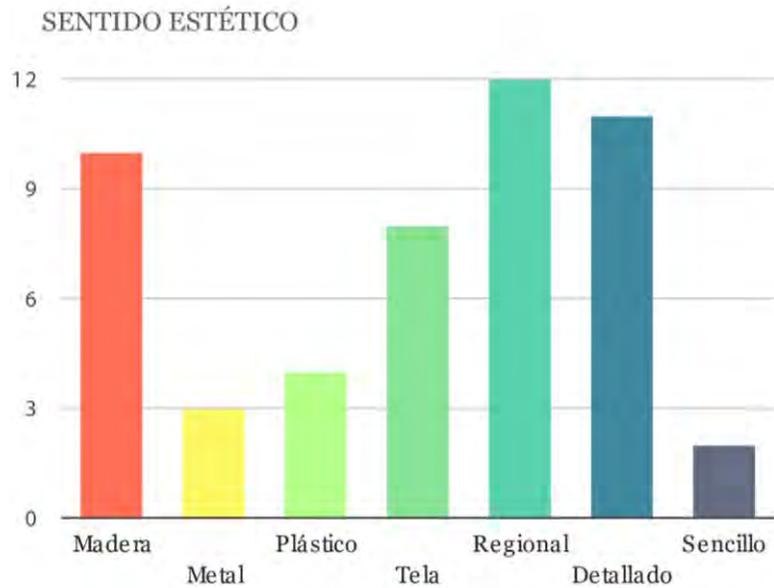
En la segunda fase se convocó a las mismas 15 familias al “Parque el samán” en Llano verde para hacer una actividad comunal. Se realizó un juego de roles llamado “Buy a Feature” que consistió en otorgar a los participantes una cantidad de dinero sintético con la cual debían comprar las características que consideraran más relevantes.

Se diseñó una plantilla que incluía aspectos estéticos y funcionales relacionados con la sala, basados en las conclusiones de la visita anterior (ver anexo 3). De esta manera se pudo identificar las características que para el usuario tienen mayor valor y por las que está dispuesto a pagar. Al final cada familia socializó y argumentó sus elecciones.



Ilustración 15. Actividad “Compra una característica” en Llano Verde. Fuente: Gómez, I. y Losada, J. (2015).

Se encontró que los materiales que satisfacen las características regionales que se le quieren otorgar a la propuesta son los textiles, tejidos con técnicas locales y madera, ya que además de contener una carga cultural, tiene una estética detallada que es de la preferencia de los usuarios.



Gráfica 2. Sentido estético. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

“¿Se lo explico con plastilina?” (Propositivo)

Para la tercera fase se convocó a las mismas familias al “Parque el samán” para realizar una actividad creativa y lúdica, en la que se les pidió a los participantes que propusieran métodos de fomentar interacciones y se les planteó que crearan la sala ideal, teniendo en cuenta los materiales escogidos para el proyecto en la fase anterior.



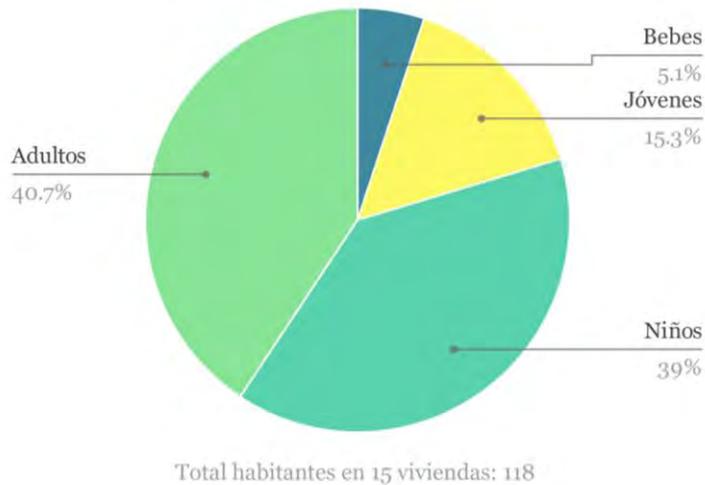
Ilustración 16. Habitante de Llano Verde moldeando su sala ideal. Fuente: Gómez, I. y Losada, J. (2015).

Resultados

Con las tres etapas anteriores se pudo orientar el proyecto para que lograra responder a los verdaderos gustos y necesidades de los usuarios, evitando supuestos equivocados en la propuesta.

Écheme el cuento: Se encontró que la mayor cantidad de personas que habitan el hogar son adultos. De un total de 118 habitantes, el 40,7% son adultos y el 27% de los hogares tienen personas en situación de discapacidad.

HABITANTES DE LA VIVIENDA

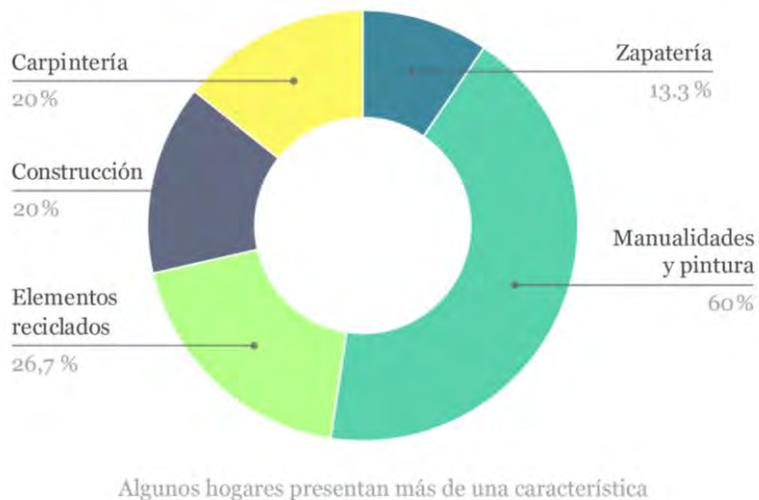


Gráfica 3. Habitantes de la vivienda. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Esto quiere decir que las actividades van a ser desarrolladas principalmente por adultos, ya que es el usuario principal. Además, se debe tener en cuenta la accesibilidad para las personas en situación de discapacidad.

b. Las personas manifiestan interés por las habilidades manuales, y aplican sus conocimientos en la elaboración de objetos para su hogar.

HABILIDADES DE LOS HABITANTES



Gráfica 4. Habilidades de los habitantes. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Se puede concluir que la propuesta puede aprovechar las habilidades manuales de las personas aplicadas en tejidos de dos maneras diferentes:

Una de ellas es en la construcción del sistema. De esta manera se genera apropiación del usuario con la propuesta y se reducen costos en la cadena de producción.

La otra es plantear el uso de tejidos como estrategia de interacción, implementando actividades en las que el usuario pueda intervenir.

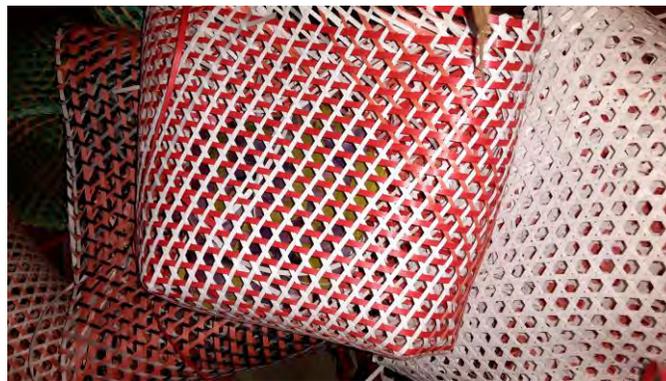
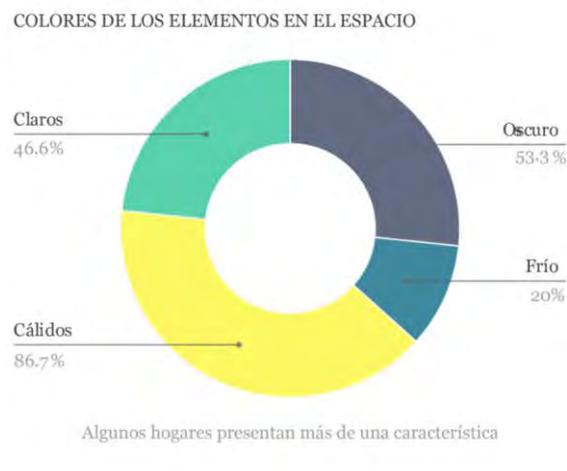
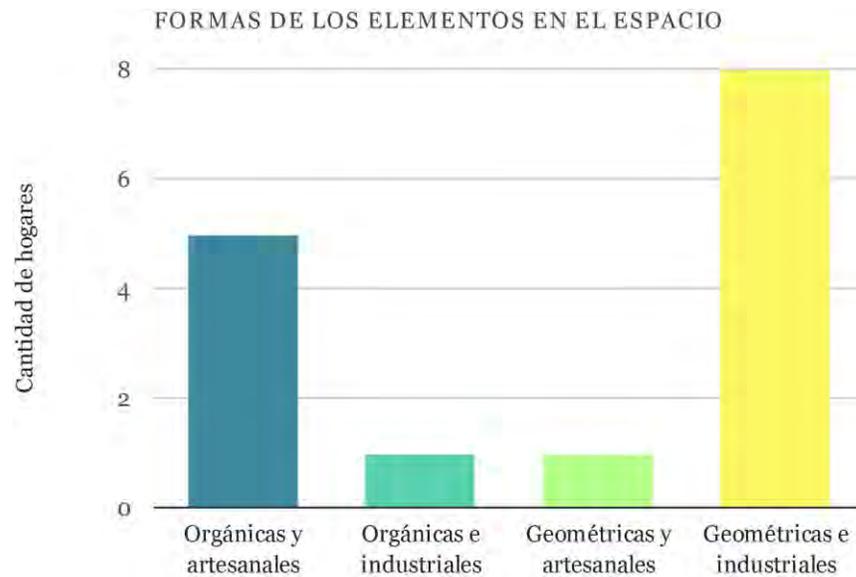


Ilustración 17. Bolso tejido por habitante de Llano Verde. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

c. En cuanto al trabajo de observación se pudo concluir que las formas más usadas eran geométricas, y los colores en la mayoría del mobiliario eran oscuros, esto debido a que el mercado no ofrece otras formas o colores diferentes a los predeterminados por la industria, lo cual no responde a la identidad cultural del usuario, ni tampoco a las necesidades funcionales de éste.



Gráfica 5. Colores de los elementos. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).



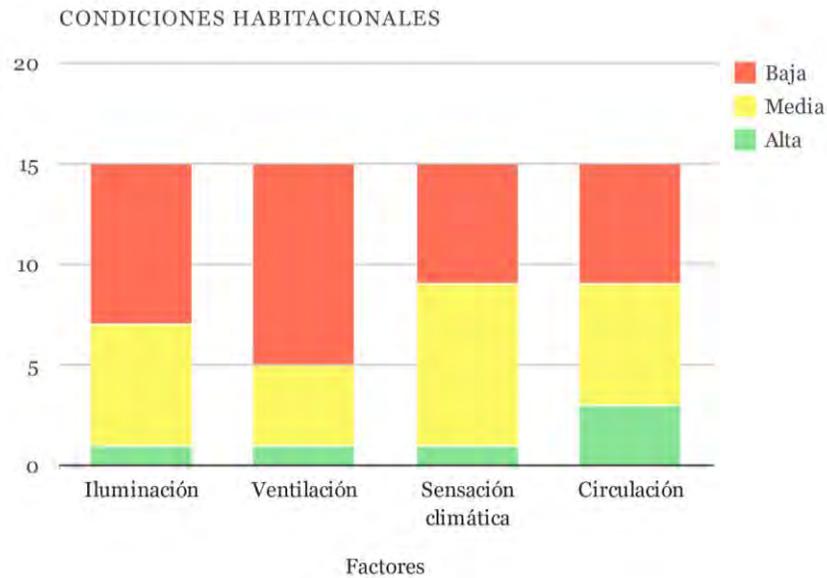
Gráfica 6. Formas de los elementos. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

d. Los elementos del hogar deben responder a ciertos criterios de personalización, con los que los habitantes logren tener apropiación del espacio donde viven mejorando las actividades que en él se realicen.



Ilustración 18. Personalización del espacio en Llano Verde. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

e. Las condiciones habitacionales de la vivienda fueron evaluadas en aspectos de iluminación, ventilación, sensación climática y circulación, encontrando resultados en su mayoría negativos.



Gráfica 7. Condiciones habitacionales. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Lo anterior tiene aplicación en el proyecto porque se debe garantizar que la propuesta contribuya al mejoramiento de estas condiciones, ya que así se propiciarán las interacciones.

f. Se hizo un análisis de las interacciones durante el día en la sala, diferenciando las realizadas entre semana de las del fin de semana, lo cual se representa a continuación.



Ilustración 19. Mapa de interacciones entre semana. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).



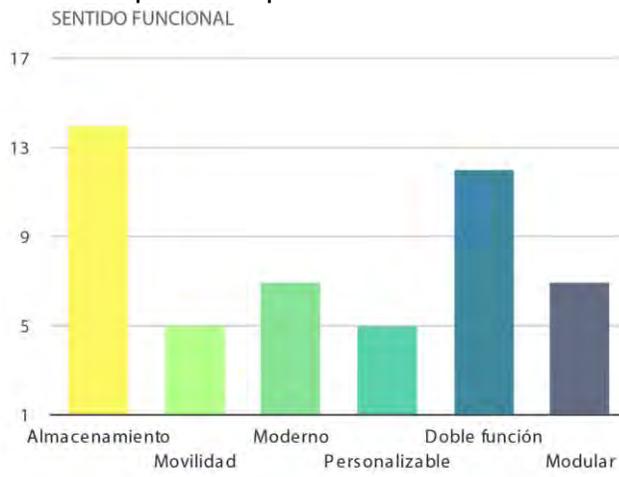
Ilustración 20. Mapa de interacciones fin de semana. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

“Estoy que me compro”

En esta actividad se concluyó que las personas se sienten atraídas por elementos que satisfacen necesidades funcionales, sin dejar el sentido estético de lado, ya que están arraigados a la cultura regional.

a. Entre las funciones con más importancia se encuentran el almacenamiento y la doble función. Lo cual demuestra una necesidad por organizar el espacio con el fin de evitar saturación visual.

Adicionalmente la doble función permite tener espacios versátiles de fácil transformación que permitan desarrollar más de una actividad con un mismo elemento, esto bajo el concepto de espacios de uso alterado.



Gráfica 8. Sentido funcional. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

b. Respecto al sentido estético, los usuarios presentan gusto por elementos detallados con características regionales. Materiales como la madera y los textiles, que manejan tonos cálidos, tienen mayor relevancia cultural que otros usados convencionalmente como el plástico o el metal.

¿Se lo explico con plastilina?

De esta actividad propositiva se obtuvieron resultados enfocados a la importancia de la interacción en las familias y la manera en la cual la sala debería responder a este requerimiento.

a. Según los individuos la interacción tiene dos consecuencias en la familia. Primero les permite generar unión y compartir diversidad de pensamientos. Es el medio por el cual se comunica enseñanza y se aconseja a los más jóvenes.

Por otra parte, al interactuar se dejan claras las normas y división de labores en el hogar, para asegurar su cumplimiento.

b. Se encontró que los habitantes manejan un modelo de sala ideal, en el que la distribución es concéntrica, ya que invita a la unión e interacción de las personas que la usen.

Sin embargo, esta distribución no se aplica en sus viviendas, puesto que los objetos tienen posiciones lineales, con el fin de optimizar el espacio.



Ilustración 21. Sala con distribución concéntrica. Fuente: Gómez, I. y Losada, J. (2015).

c. En el desarrollo de la actividad se identificaron tres actividades principales que la comunidad realiza en la sala:

Tertulia - Las personas afirmaron que la interacción básica entre miembros de la familia es el diálogo.



Ilustración 22. Sala, elaborada en Llano Verde donde se evidencia actividad de tertulia. Fuente: Gómez, I. y Losada, J. (2015).

Ver televisión – Al ver televisión se genera en la familia un tema de conversación, en el que pueden participar individuos de todas las edades.

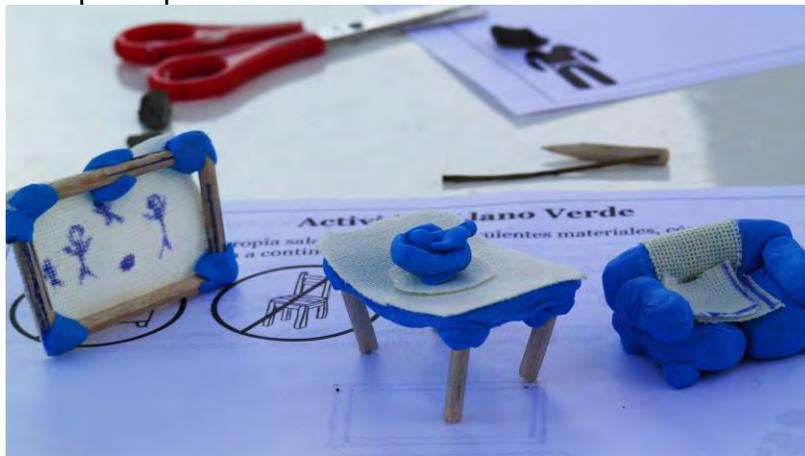


Ilustración 23. Sala elaborada en Llano Verde, donde se evidencia actividad de ver T.V. Fuente: Gómez, I. y Losada, J. (2015).

Festejar y escuchar música – La fiesta aparece como manifestación cultural que permite la expresión de sentimientos, el encuentro y descargar tensiones.

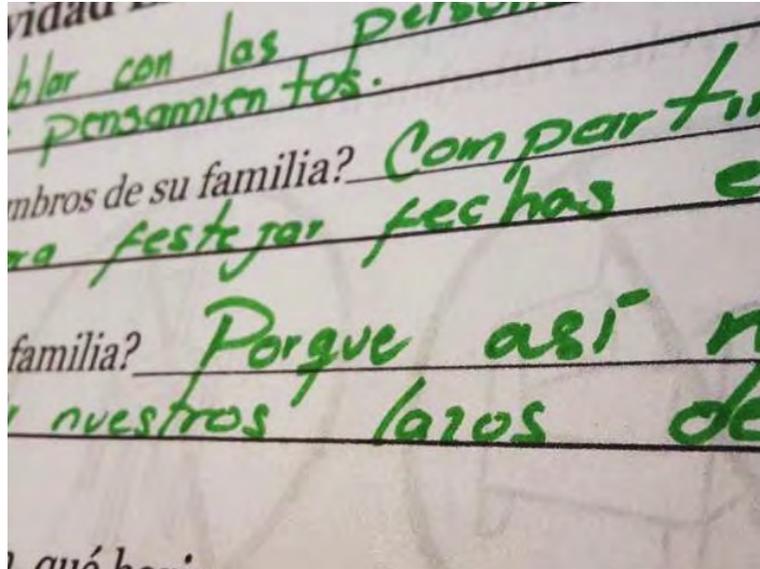


Ilustración 24. Fotografía de encuesta realizada en Llano Verde. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

d. Con los modelos desarrollados por las personas de la comunidad se pudo identificar la preferencia por una estética curva y orgánica.



Ilustración 25. Modelo de sala elaborado en Llano Verde. Fuente: Gómez, I y Losada, J. (2015).

e. La población identifica el textil como un material que además de contener características culturales, tiene beneficios funcionales al ser versátil, plegable y brindar frescura al espacio.



Ilustración 26. Hamaca elaborada durante la actividad de co-creación. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Discusión

Tal como se planteó en el marco teórico, los habitantes de Llano Verde han transformado los espacios según sus necesidades, aplicando el concepto de uso alterado. Por ejemplo: la sala como dormitorio o comedor.

En el trabajo de campo se observaron deficiencias en cuanto a la calidad habitacional. Esto se puede solucionar aplicando las estrategias propuestas en el marco teórico, tales como, la utilización de colores claros para iluminar el espacio y eliminar la saturación de objetos para mejorar la circulación.

Las personas son más receptivas a objetos que comprenden y usan fácilmente, por lo tanto, se deben tener en cuenta los principios de uso intuitivo vistos en el marco teórico para diseñar la propuesta.

Se identificó que la comunidad tiene la disposición y costumbre de reutilizar objetos, dándoles una segunda vida útil. Con este aspecto es posible aplicar en la propuesta las estrategias de diseño verde investigadas en el marco teórico.

En la teoría se encontró la relevancia de las interacciones dentro del hogar, soportada en la importancia de la familia como eje fundamental del comportamiento humano. En el trabajo de campo se encontró que efectivamente para la comunidad tiene valor el impacto positivo que generan las interacciones dentro del hogar.

Determinantes

Debido a que la principal aplicación del proyecto es la propuesta de vivienda diseñada para el Solar Decathlon, el sistema debe acoplarse a dos determinantes principales:

Dimensiones: Teniendo en cuenta la distribución de la planta y el espacio disponible para su ubicación, la propuesta debe ser apropiada para esta área, asegurando condiciones de movilidad y circulación. En la zona amarilla de la figura a continuación se muestra la zona social, área elegida para aplicar la propuesta.

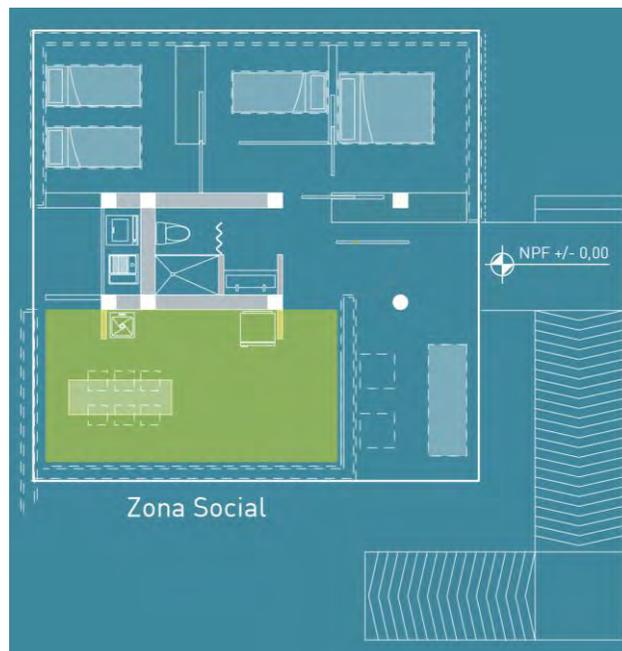


Ilustración 27. Planta de vivienda para concurso Solar Decathlon. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Usuarios: El concurso establece que las viviendas deben estar diseñadas para cinco habitantes: tres adultos y dos niños. De la misma manera la propuesta responde a las necesidades de estos usuarios.

DISCUSIÓN Y MARCO CONCEPTUAL

Hipótesis de diseño

Mediante un sistema de mobiliario, que permita la práctica de actividades culturales y cotidianas de los habitantes en la vivienda social, se desarrollan interacciones entre los individuos, brindando optimización y versatilidad al espacio.

Promesa de Valor

La promesa de valor de Entrelazos radica en que ofrece algo más que la satisfacción de una necesidad básica, tiene el poder de desarrollar interacciones entre los miembros del hogar, mejorando las relaciones del individuo con su familia y el entorno próximo.

La propuesta le permite al usuario optimizar su espacio de manera rápida e intuitiva. Es versátil, por lo tanto, brinda la posibilidad de realizar diferentes actividades en un mismo lugar.

Implementando materiales y técnicas regionales que reflejan identidad cultural, se reducen costos en el proceso y el impacto ambiental. Lo que la hace una propuesta asequible al público para el cual está enfocado.

La propuesta de valor se puede resumir en 3 aspectos:

1. **Desempeño:** Se crea valor a partir del rediseño e incremento de los atributos del mobiliario transformable común. Se le otorga al objeto una función superior a la de sentarse o comer, como mediador de interacciones.
2. **Diseño:** Fase de codiseño con artesanos y a la vez potenciales usuarios del producto. Mezcla entre diseño industrial y artesanal.
3. **Accesibilidad:** El producto está a la mano de personas que anteriormente no tenían acceso a éste, gracias a la alianza con empresas que permiten contacto directo con los consumidores directos.

Determinantes

Sociales

La innovación y valor agregado del proyecto radica en su impacto social. Es decir que la propuesta además de satisfacer necesidades funcionales, también promueve una dinámica social que realiza un aporte positivo a las familias que se verá reflejado en una mejor relación con el entorno exterior.

Culturales

Las actividades que se proponen hacen parte de la cotidianidad y la cultura de las personas. Además la estética que maneja el sistema permite que los usuarios se sientan identificados con sus características regionales.

De función: Además de las interacciones, la propuesta debe satisfacer necesidades tales como optimización y transformación de espacios, almacenaje y multifuncionalidad.

Económicas

Es importante tener en cuenta que en Colombia, los subsidios de la vivienda social son entregados a personas de estrato 3, que tienen ingresos entre 3 y 5 salarios mínimos legales, por lo cual el sistema debe ser asequible para que pueda ser usado por el público objetivo o implementado en grandes cantidades por posibles empresas interesadas.

Ambientales

El sistema que se diseñe hará parte del concurso Solar Decathlon, el cual exige que la vivienda y todo lo que se encuentre incluido en ella deber ser ecoamigable. Por lo tanto, el diseño debe ser verde en cualquiera de las fases de su ciclo de vida pre, uso o post.

Replicabilidad

El reto del proyecto radica en hacer una propuesta replicable ya que de esta manera puede trascender a otros contextos con características similares permitiéndole al proyecto tener un mayor alcance social. Se pretende validar una de las hipótesis planteadas: “Si se desarrolla una propuesta teniendo en cuenta las características culturales y climáticas de la ciudad de Cali es posible que ésta pueda ser replicada en otros países del trópico.”

De uso

La practicidad es una característica relevante para los usuarios, por lo que el uso del sistema debe ser totalmente intuitivo y sencillo. De igual manera no se cuentan con los recursos ni el espacio para hacer un mantenimiento complicado, por lo que las piezas que tengan mayor riesgo de ensuciarse o romperse deben ser fácilmente reemplazables.

Requerimientos y Principios

Principios de diseño

Para determinar los principios de diseño fue esencial clasificar tres categorías, la primera es las necesidades, ya que estas se hicieron evidentes en el trabajo de campo, posteriormente se analizó el comportamiento del usuario ante la situación de necesidad y finalmente de estos dos nacen los principios a tener en cuenta para la propuesta de diseño. En la siguiente tabla se presentan los resultados:

Tabla 2. Principios de diseño. Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

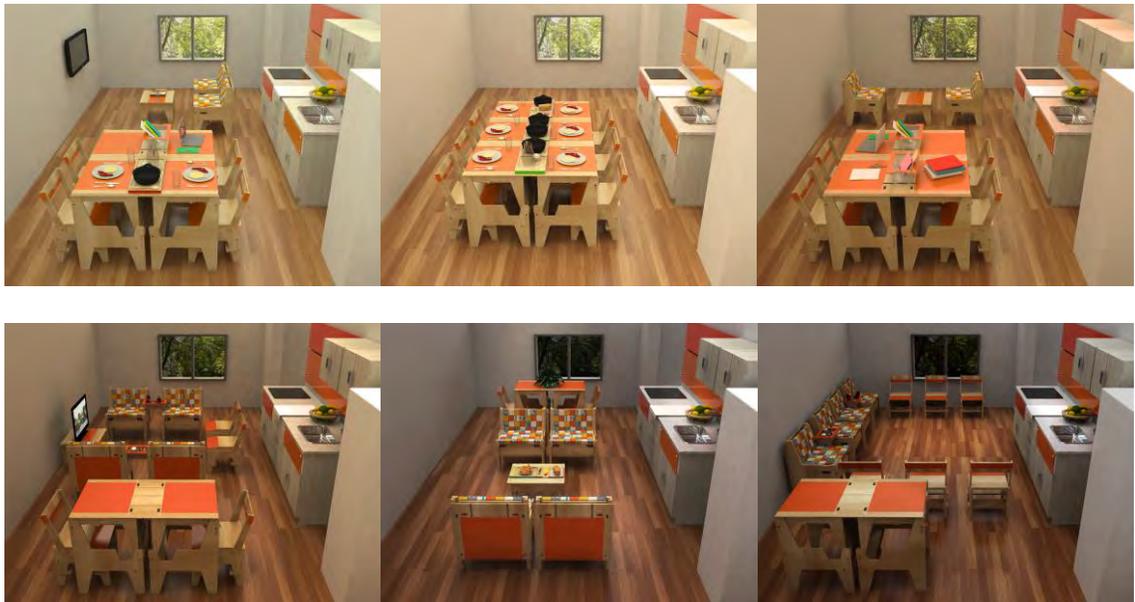
| Necesidad | Insight | Principio |
|---|---|------------------------------------|
| Interacciones Limitadas | Actitudes negativas por las malas condiciones habitacionales | Desarrollar interacciones sociales |
| Saturación de objetos | Entre más objetos, más estatus económico | Facilitar el almacenamiento |
| Espacios limitados y estáticos | Satisfacer necesidades espaciales a toda costa | Transformar los espacios |
| Poco aprovechamiento de las funciones de los objetos | Uso que se da a los objetos depende del conocimiento que se tiene de su función | Simplificar el uso de los objetos |
| Bajo desarrollo de objetos con valor cultural y potencial funcional | Conformismo con las opciones que brinda el mercado | Equilibrar función y cultura |

Concepto

En medio de la gran diversidad con la que se vive en Latinoamérica el sol es el recurso más abundante y común en el trópico. Por lo tanto, la luz y la sombra que proporciona es el reloj natural de todos los seres humanos ya que influencia y condiciona el comportamiento cuando hay presencia y ausencia de luz natural (día – tarde – noche).

De esta forma las dinámicas dentro del hogar se ven condicionadas por los cambios que suceden en el día. Con permanencia de luz se desarrollan actividades diferentes a las que se pueden hacer con ausencia de ésta (Colombo, O'donell, y Kirschbaum, 2002).

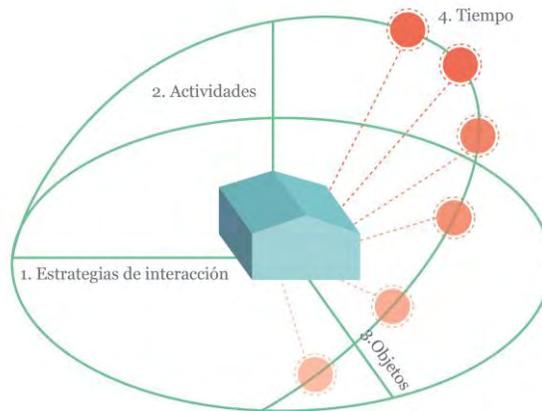
La propuesta cambia como lo hace la luz en el día, y de esta manera responde a las necesidades del usuario con mayor naturalidad, evitando cambios abruptos. Además, conociendo la influencia que tiene la luz en el comportamiento de las personas, la propuesta fomenta el desarrollo de interacciones.



Gráfica 9. Ilustración del concepto. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

DIMENSIONES DE LA PROPUESTA:

Entrelazos busca generar un equilibrio entre cuatro dimensiones, que al integrarse logran cumplir el objetivo del proyecto: Desarrollar interacciones.



Gráfica 10 Las cuatro dimensiones del proyecto. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Primera dimensión: Estrategias de interacción

Existen pequeños detalles que pueden afectar los sentidos de las personas de manera positiva para que se genere una interacción. Es una percepción sensorial que el hombre experimenta sin tener conciencia de ello.

Segunda dimensión: Actividades

Una actividad es el conjunto de tareas que realizan los integrantes del hogar para alcanzar un objetivo en común. En el sistema tiene la función de motivar a que los individuos permanezcan en la sala y en consecuencia se desarrollen interacciones. Las actividades propuestas responden a una necesidad cultural y al ser realizadas generan bienestar.

Tercera dimensión: Objetos

Los objetos son los instrumentos que permiten realizar la actividad y propician las interacciones. Por medio de estos se maneja un sistema de recompensas que se traduce en beneficios para los usuarios cuando estos interactúan.

Cuarta dimensión: El tiempo

A lo largo del día se desarrollan diferentes actividades cotidianas y potenciales para desarrollar una interacción, es por esto que el paso del tiempo es un factor importante que condiciona la transformación del sistema.

Proceso de propuesta

Durante la primera fase de diseño se realizó una exploración de diversos materiales y mecanismos que permitieran el desarrollo de interacciones a la vez que la multifuncionalidad del mobiliario. En esta fase solo tenía configuración de sala. Las propuestas fueron muy variadas tal como se puede observar en la imagen a continuación.



Ilustración 28. Propuestas anteriores, dimensiones del proyecto. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Posteriormente se decidió incluir dentro de las funciones del mobiliario al comedor y se llegó a la siguiente propuesta:



Ilustración 29. Propuesta a comparar, dimensiones del proyecto. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Después de la realización de dos pruebas de mercado se encontró que esta propuesta tenía varias dificultades:

- La transformación del módulo sofá-mesa era muy dispendiosa. Tenía muchos pasos.
- Utilización de herrajes y mecanismos complejos para permitir los movimientos de la transformación.
- La silla comedor era muy inestable y le hacían falta varias piezas estructurales.
- El acolchado no tenía ningún factor de innovación en relación a los muebles ya existentes.
- Exceso en la cantidad de piezas. Necesidad de simplificar.

Propuesta

Entrelazos es un sistema de mobiliario multifuncional para la zona social de la vivienda social cuyo objetivo principal es el desarrollo de interacciones de los habitantes del hogar. Adicional a lo anterior, el mobiliario se transforma para generar configuraciones de sala, comedor y mixta con la finalidad de satisfacer necesidades variadas en un mismo espacio.

El sistema se caracteriza por estar compuesto por módulos individuales para que cada miembro de la familia lo utilice según la configuración que necesite sin ocupar un espacio adicional. El sistema se compone de dos tipos módulos y dos tipos de accesorios de la siguiente manera:

Módulo A: Se transforma de sofá a mesa que puede ser utilizada como superficie para comer o estudiar.



Ilustración 30. Propuesta final, Módulo A. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Módulo B: Silla de comedor plegable. Se guarda al interior del módulo A cuando se encuentra en desuso.



Ilustración 31. Propuesta final, Módulo B. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Accesorio C: Accesorio diseñado para el momento de comer. Es una superficie multifuncional que relaciona la cocina de la vivienda con el comedor, permite transportar elementos de una zona a otra de manera práctica, además de servir como tabla para picar y también para ubicar las vasijas al momento de servir la mesa para desarrollar una dinámica de buffet que incentiva a la interacción entre quienes están en la mesa.



Ilustración 32. Propuesta final, Módulo C. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Contenedor D: Accesorio cuya finalidad es contener objetos variados que las personas deseen utilizar mientras se encuentren en la sala o comedor, permitiendo que el usuario pueda movilizar elementos de la zona privada a la zona social para realizar sus actividades y utilizar con mayor frecuencia ésta zona de la casa.



Ilustración 33. Propuesta final, Módulo D. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Debido a la versatilidad del sistema de mobiliario, no existe una secuencia de uso con un orden preestablecido, sino que el usuario puede configurar los módulos según su necesidad y estos modos variaran a lo largo del día. Para explicar el funcionamiento de Entrelazos se describirán las configuraciones que permite realizar el objeto con sus respectivas interacciones y el mecanismo de transformación de sala a comedor.

Configuración de sala:



Ilustración 34. Configuración de sala. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

En la sala se realizan actividades relacionadas a la relajación, ocio y descanso como lectura, tertulia y ver televisión. Los acolchados del sofá cobran protagonismo para ofrecer la comodidad que requiere el usuario al realizar este tipo de actividades.

En esta configuración se fomentan las interacciones a través de dos estrategias:



Ilustración 35. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Utilización del Contenedor D: El contenedor D sólo se puede utilizar cuando se juntan dos sofás, por lo que ofrece una recompensa cuando las personas se acercan unas a otras. Las dimensiones del accesorio están diseñadas para que quienes estén sentados se encuentren a una distancia menor a 45 cm clasificada según la proxémica como íntima, en la que se propician conversaciones y se alcanza un nivel de alta confianza.



Ilustración 36. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Creación y manufactura de acolchados: El sofá se encuentra diseñado para ofrecer a los usuarios la posibilidad de personalización gracias a las tablas de espaldas y asiento que cuentan con perforaciones para ensamblar y desensamblar fácilmente los tejidos.

Esta propuesta se sustenta en los resultados del trabajo de campo donde se encontró una alta frecuencia de realización de actividades manuales, por parte de los habitantes de la comunidad. Con ésta dinámica se pretende fomentar la actividad de tejer en familia con la finalidad de renovar los acolchados y cambiar la decoración de la casa. Lo anterior implica un trabajo en equipo, donde los mayores enseñan a los menores y todos pueden realizar un aporte significativo al hogar.



Ilustración 35. Actividad de personalización. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Configuración de comedor:

En el comedor se realizan actividades dinámicas y de trabajo como estudio, manualidades, labores en el computador, entre otros. Las interacciones en ésta configuración se fomentan de la siguiente manera:



Ilustración 36. Configuración de comedor. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Utilización del accesorio C: El accesorio C es una base de madera multifuncional. Se puede usar como portacalientes o para ubicar vajillas para servir los alimentos en la mesa. Sólo se puede utilizar cuando dos mesas se encuentran unidas, lo cual representa un incentivo para que al momento de comer se junten los módulos y se comparta en familia.



Ilustración 37. Configuración de comedor con usuario. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

El accesorio C propone una dinámica de buffet que tiene como objetivo incentivar prácticas más sostenibles en la alimentación debido a que cada persona se sirve lo que le gusta y la cantidad de lo que desea comer, evitando desperdicios de alimentos. La dinámica de buffet supone que cada persona tenga al frente suyo un ingrediente del plato y que cuando otro miembro de la familia desee servirse o repetir va a interactuar con ésta persona en cuestión.



Ilustración 38. Dinámica de buffet. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

El accesorio C también tiene la función de tabla para picar, con la intención de que los miembros de la familia se involucren durante la preparación de los alimentos, cada uno asumiendo un proceso y realizando un trabajo en equipo.



Ilustración 39. Accesorio C: Tabla para picar. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Además de esto, cada tabla para picar tiene un color que indica el tipo de alimentos que se debe trabajar en cada una, fomentando a un uso adecuado de las mismas, con el fin de evitar la contaminación cruzada.



Ilustración 42. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Utilización del contenedor D: El contenedor D actúa como contenedor y permite que cada miembro de la familia pueda transportar y movilizar los elementos que necesite para realizar alguna actividad específica.



Ilustración 43. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

El contenedor D se puede ensamblar en la parte inferior de la silla de comedor para tener los elementos a mano. Un ejemplo de aplicación a lo anterior es cuando los niños están haciendo sus tareas en la mesa y de pronto llega el momento de la comida, pueden recoger sus útiles y meterlos en el contenedor D para posteriormente ubicar el accesorio en la silla. Así al terminar de comer, puede retomar rápidamente sus labores teniendo sus objetos cerca y permaneciendo en el mismo espacio.

Esto se traduce en una estrategia para interacción pues fomenta a que los miembros de la familia realicen actividades que pueden ser de tipo individual en un espacio social que les ofrece las comodidades que necesitan y así puedan compartir con el resto de la familia.



Ilustración 44. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Configuración Mixta



Ilustración 45. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

La configuración mixta es una posibilidad que ofrece de manera única el sistema Entrelazos, pues la división en módulos individuales permite que se puedan tener en configuración de sofá y otros como mesas según la necesidad del usuario. Lo que se logra es que la familia pueda cohabitar el mismo espacio a pesar de encontrarse realizando actividades diferentes.

Si bien existen varios momentos en el día en los que la familia va a compartir realizando una misma actividad que exige toda la atención de los miembros, hay otros momentos en los que se puede generar interacción por el simple hecho de estar presentes en un mismo espacio, pues se va a generar permanencia debido al interés que tiene el individuo por su propia actividad.

Factores Ergonómicos

Para realizar el análisis ergonómico, se clasificaron las actividades y movimientos que se pueden realizar en el sistema dentro de 3 grandes grupos:

1. Transformación del objeto (módulo A: sofá-mesa, módulo B: Silla plegable)
2. Alimentación y trabajo
3. Entretenimiento

1. Transformación del objeto

El objetivo de Entrelazos es generar interacción en cada una de sus fases y el proceso de transformación no es una excepción. La modificación del mueble se hace mucho más fácil cuando se realiza en equipo, por lo tanto cuando algún miembro de la familia necesite transformar el mobiliario va a interactuar con la persona que le va a colaborar. Es un primer acercamiento entre las dos personas, que inicia con una necesidad y que puede desencadenar en una interacción posterior.

MÓDULO A



Ilustración 406. Módulo A. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Para la transformación del sistema, el módulo A tiene una pieza móvil, en el cual existen dos pares de manijas con sus respectivos displays que indican donde se debe coger la pieza. Se debe tomar la pieza móvil para desensamblar, girar y volver a ensamblar. Hasta este punto es necesaria la participación de una segunda persona. Luego se procede a desensamblar la superficie en la parte trasera y ensamblarla en la parte superior para configurar la mesa. El proceso de transformación de sofá a mesa y de mesa a sofá es el mismo solo que en sentido inverso.



Ilustración 417. Transformación del módulo A, de sofá a mesa. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Manijas y displays

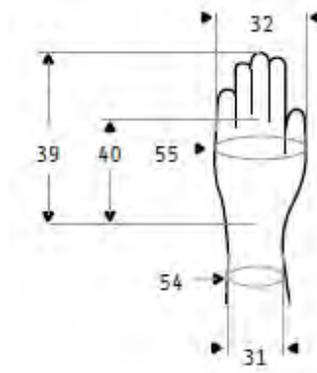
El módulo móvil tiene 2 manijas ubicadas en un punto estratégico en la zona de adelante para tener un mejor control de la misma al momento del giro.

La zona de agarre para la mano tiene un curvado que lo hace más cómodo para el usuario. Debajo de la manija hay un orificio de 4 cm de ancho, lo suficientemente grande para que quepan los dedos sin tropezarse.



Ilustración 428. Detalle de manija. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Para el diseño de la manija se tuvieron en cuenta las medidas antropométricas de la mano del percentil 95 de la población laboral de masculina colombiana. Donde la anchura de la mano mide 9 cm y la largura de la palma de la mano mide 11 cm.



| Dimensiones | | 20 - 29 años (n= 487) | | | | |
|-------------|--------------------------|-----------------------|----------|-------------|----------|----------|
| | | \bar{x} | σ | Percentiles | | |
| | | | | P_5 | P_{50} | P_{95} |
| 32 | Anchura de mano | 8.3 | 0.39 | 7.7 | 8.4 | 9.1 |
| 35 | Anchura de talón | 6.6 | 0.49 | 5.9 | 6.7 | 7.5 |
| 36 | Anchura de pie | 9.8 | 0.54 | 9.0 | 9.9 | 10.8 |
| 39 | Largura de la mano | 18.3 | 0.90 | 17.0 | 18.4 | 20.0 |
| 40 | Largura palma de la mano | 10.3 | 0.56 | 9.4 | 10.3 | 11.3 |

Ilustración 439. Medidas de la mano de la población laboral masculina colombiana. Fuente: Ávila (2007).

Movimientos articulatorios y ángulos

Durante el proceso de transformación se realizan los siguientes movimientos y ángulos:

1. Desensamblar:

El usuario hace un movimiento de flexión en el torso hacia adelante para poder alcanzar las manijas y al cogerlas. Realiza un movimiento de prehensión para sostenerla firmemente.



Ilustración 50. Movimiento flexión de torso. Fuente: Panero (1996)



Ilustración 5144. Agarre de la mano al momento de desensamblar. Fuente: (<http://www.123rf.com>)

2. Girar la pieza móvil

El usuario realiza un movimiento de abducción en sus manos.

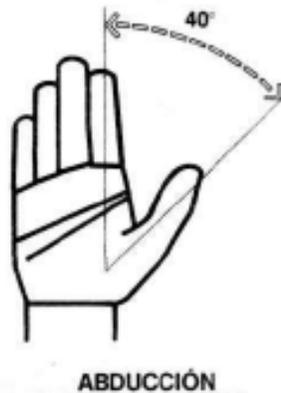


Ilustración 5245. Movimiento abducción en las manos. Fuente: Panero (1996)

3. Ensamblar (Movimiento hacia abajo)

Con la pieza girada se ubica en el ensamble mediante un movimiento de flexión en los brazos y un desplazamiento hacia abajo.

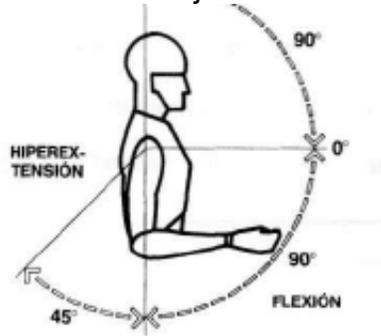


Ilustración 5346. Movimiento flexión de brazo. Fuente: Panero (1996)

4. Desensamblar superficie de la parte de atrás y ensamblar la superficie sobre la pieza móvil.

Para desensamblar la superficie se requiere un movimiento de extensión y flexión de brazos.

Manipulación de cargas

Un aspecto importante a tener en cuenta es que el usuario al transformar el objeto tendrá que cargar la pieza móvil durante unos segundos. Para esto se realizó una investigación acerca de la manipulación manual de cargas y se encontró que en condiciones ideales de manipulación tales como: sujeción firme del objeto, carga cerca del cuerpo y levantamientos suaves y espaciados, la máxima carga recomendada es de 25 kg para personas no entrenadas profesionalmente. El peso de la pieza móvil es de 15 kg aproximadamente.

Adicional a lo anterior en los pasos 1 y 3 se debe realizar un desplazamiento vertical de 2 cm aproximadamente, lo cual no presenta inconvenientes pues el desplazamiento ideal vertical de una carga es de hasta 25 cm, en desplazamientos comprendidos entre la altura de los hombros y la altura de la media pierna.

MÓDULO B



Ilustración 474. Modulo B en sus dos configuraciones. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

El módulo B tiene consiste en una silla plegable multifuncional. Su proceso de transformación es bastante sencillo. El usuario hace un movimiento de flexión de torso para tomar los laterales y el espaldar del asiento para abatirlo.



Ilustración 485. Proceso de transformación de silla abatible. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

2. Alimentación y trabajo

MÓDULO A

En la configuración de mesa, la superficie tiene la finalidad de satisfacer la necesidad de alimentación y a la vez permitir la realización de trabajos manuales tales como lectura, escritura y manualidades. Para lograr lo anterior, se realizó un análisis de los requerimientos ergonómicos tanto para alimentación como para

trabajo y así poder determinar unas medidas globales que satisfagan ambas intenciones.

Altura de la superficie de mesa

Para el análisis ergonómico en función del trabajo se tomó como referencia la norma 242 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España.

Para determinar las medidas del puesto de trabajo es relevante tener en cuenta el tipo de actividad que se va a realizar.

En este caso, es comparable a la realizada en una oficina por lo tanto la altura del plano de trabajo se debe situar a la altura de los codos, es decir a 75 cm del suelo. Esta medida coincide con la altura ideal de la superficie para alimentación, que va desde los 73 hasta los 76 cm como máximo.

En este aspecto es relevante considerar la altura de la mesa en relación a la altura del asiento, debe haber una separación de 19, 1 cm como mínimo para que no haya rozamiento con las piernas del usuario.

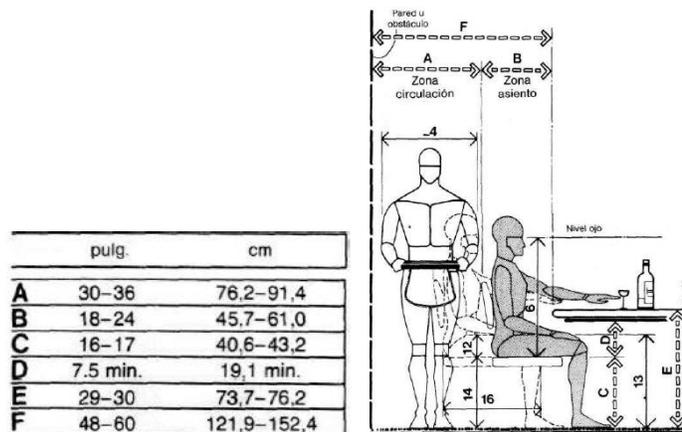


Ilustración 496. Espacio óptimo de alimentación vista lateral,. Fuente: Panero (1996)

Ancho y profundidad de la superficie de mesa

La superficie de mesa se divide en dos zonas: La zona de acceso compartido, en donde se colocan los objetos de uso común tales como jarras y bowls y la zona de servicio, donde se ubica los elementos de uso personal tales como cubiertos y vajillas. Para la zona de acceso compartido (véase G, Figura 11) la distancia es de 12,7 cm y para la zona de servicio (véase F, Figura 11) se plantea una medida de 40, 6 cm, para una distancia de profundidad de mesa de aproximadamente 53 cm.

Otra medida importante a tener en cuenta es el ancho de la superficie de mesa (véase H, Figura 11), que debe tener una medida de 61 cm.

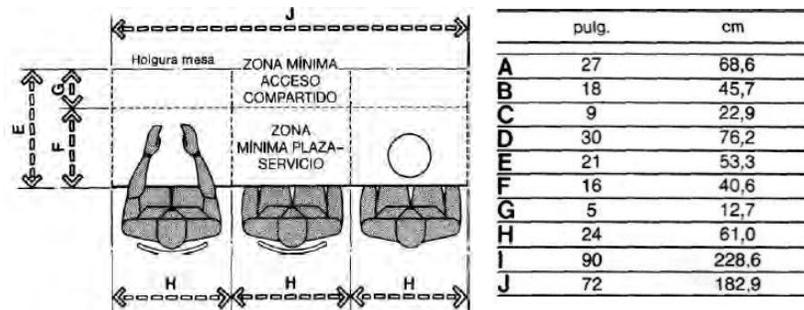


Ilustración 507. Espacio óptimo de alimentación. Fuente: Panero (1996)

Adicional a lo anterior se debe tener en cuenta que la superficie debe tener medidas tales para que no se realicen movimientos de tronco forzados, sino por el contrario distancias óptimas para lograr un confort postural adecuado. El límite de alcance del brazo es de 50 cm, por lo tanto ésta será la medida empleada.

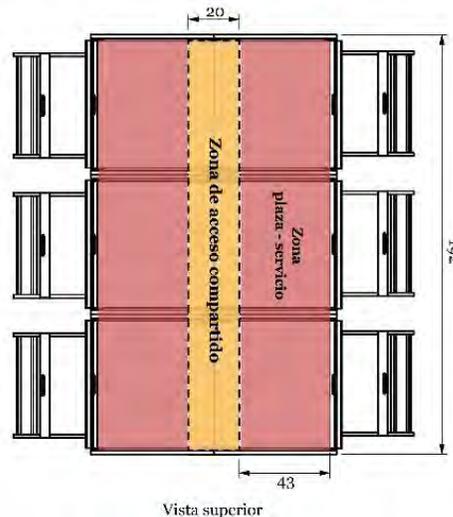


Ilustración 518. Zonas de acceso compartido y de plaza-servicio del sistema Entrelazos. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

MÓDULO B

Silla de usos múltiples

La silla de usos múltiples permanece fija a lo largo del día y la única transformación que experimenta es para abatirse y ahorrar espacio de manera temporal. En el momento en que se encuentra abatida actúa como silla de trabajo cuando los

módulos están configurados como mesas o como silla auxiliar cuando los módulos se encuentran en configuración de sofás. Para el análisis ergonómico de la silla se utilizaron las teorías del libro Las Dimensiones Humanas en Espacios Interiores de Julius Panero.

En cuanto a las medidas se debe tener en cuenta una altura y anchura de asiento que tenga como mínimo 40,6 cm y como máximo 43,2 cm. Además éste debe tener una profundidad de 40 cm aproximadamente. El espaldar debe tener un ángulo de 105 grados desde el asiento y éste a su vez debe contar con una inclinación desde 1 grado hasta 5 grados. La altura del espaldar debe oscilar entre 38 y 40 cm.

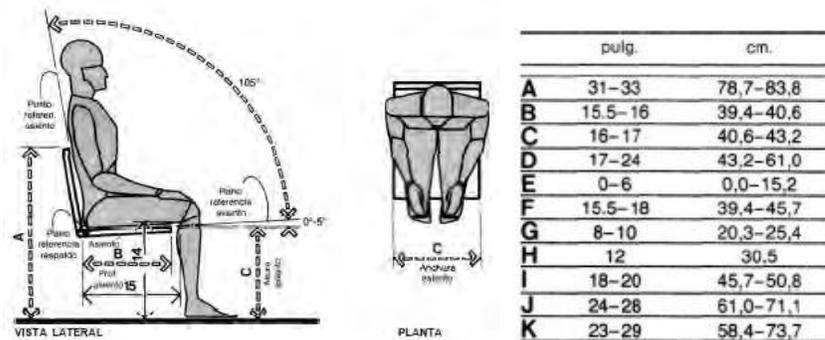


Ilustración 59. Medidas ergonómicas silla de uso múltiple. Fuente: Panero (1996)

3. Alimentación y trabajo

MÓDULO A

El módulo A se puede transformar en sofá, permitiendo realizar actividades de relajación, esparcimiento y entretenimiento tales como conversar, ver televisión y reuniones familiares.

Uno de los elementos característicos del sofá es el acolchamiento cuyo propósito es distribuir la presión que ejerce el peso del cuerpo sobre la superficie del espaldar o del asiento.

Los acolchados en el sistema tienen una segunda función que trasciende la comodidad del usuario y ésta es como mediadores de interacciones. La propuesta es que los acolchados sean personalizables y que la actividad de tejer se convierta en una oportunidad para compartir entre los miembros de la familia. Los acolchados tienen una medida de 4 cm.

El display que indica a los usuarios la altura que deben tener los acolchados al ser personalizados son los parales laterales de madera que al estar envevidos 4 cm en

el módulo móvil indica implícitamente al usuario que esta medida no puede ser superada.

En cuanto al respaldo vale mencionar que su función esencial es dotar de apoyo a la región lumbar, por lo que la altura de éste puede variar, generando confort con tal de que soporte la zona baja de la espalda.

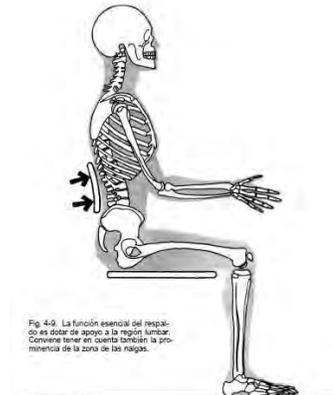


Ilustración 60. Región lumbar del cuerpo humano. Fuente: Panero (1996)

Para el sofá son importantes tener en cuenta las medidas de altura del asiento que debe estar entre los 40,6 cm y 43, 2 cm (véase A Figura 18). La profundidad del asiento debe estar entre los 39,4 cm y los 40,6 cm (véase B Figura 18). El espaldar debe tener un ángulo de 105 grados desde el asiento. La anchura del asiento debe tener 61 cm.

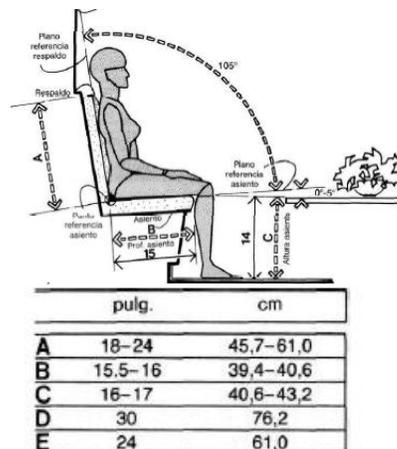


Ilustración 6152. Medidas ergonómicas del sofá. Fuente: Panero (1996)

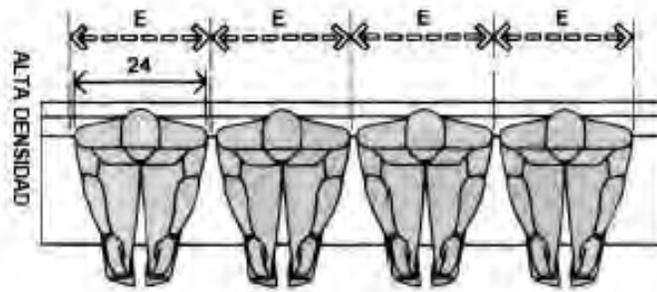


Ilustración 62. Medida de anchura sofá. Fuente: Panero (1996)

Ergonomía Cognitiva y comunicación

Para que el usuario pueda entender y usar el objeto no basta con sólo proporcionar las medidas ergonómicas necesarias, también es fundamental comunicarle al usuario cómo debe usar el objeto, de qué forma y qué partes de éste se lo permiten, todo lo anterior sin necesidad de letreros o piezas gráficas, a esto se le llama ergonomía cognitiva.

De este tipo de ergonomía se aplicaron tres características en el diseño:

1. Percepción visual

La percepción visual es la encargada de informar y comunicar al usuario la forma de usar el objeto; es la primera impresión que tienen los receptores al verlo, por lo tanto es fundamental para iniciar un proceso de interacción.

La aplicación principal que se tuvo fue en la forma de la propuesta, ya que al ser un mobiliario que invita a interactuar, la geometría de éste debía ser amigable con el usuario, evitando aristas en las piezas, para esto se implementaron redondeos y empalmes que propiciaban una relación constante con el objeto.

También se generó una figura de cuatro patas en los laterales de la propuesta con la intención de que se viera resistente y que así las personas al sentarse se sentirían seguras de hacerlo.

En cuanto a las partes que debían ser manipuladas por el usuario, se implementaron formas que le indicaran de dónde tomarlo para generar una transformación, esto principalmente en las manijas del módulo central y en la silla de comedor.

2. Características cromáticas

Los colores en el objeto son parte del diseño, puesto que pueden transmitir contenidos culturales fáciles de reconocer por el usuario, generando mayor afinidad en éste para usarlo.

En la propuesta los colores serán la forma de comunicar valor regional y contextualizar el mobiliario para su uso en el hogar, esto tiene aplicación en el tapizado ya que es un área principal en cuanto a foco de atención.

Para dar sensación de confort y calidez, característicos de un ambiente hogareño, se aplicó madera en diferentes piezas, principalmente en el módulo que se transforma de sofá a mesa, también va de la mano con el concepto de percepción visual puesto que la madera se asocia con firmeza y longevidad.

3. Memoria en la ejecución de tareas

Facilitar el uso de los objetos desde la ejecución de tareas es una forma de asegurar una interacción constante del usuario con el objeto, la idea es que al ser de uso cotidiano los pasos a desarrollar sean fáciles de recordar de modo sistemático.

Se aplicó principalmente en el número de pasos a realizar para pasar de una forma a otra en el módulo principal y en la silla de comedor. El máximo de posiciones a realizar en el primero es de tres y en el segundo es de dos, por lo tanto son sencillos de recordar generando frecuencia de uso con el objeto.

Aspectos ambientales

Visión general del producto

Debido a que entrelazos en un mobiliario diseñado para un concurso de vivienda social sostenible, el sentido ambiental de la propuesta debe estar presente desde su materialidad hasta en los procesos necesarios para su transformación, de tal forma que su función satisfaga diferentes necesidades de la población latinoamericana, lo suficiente para perdurar en el tiempo, y una vez terminada su vida útil éste pueda ser fácilmente desarmado permitiendo una óptima clasificación de las piezas.

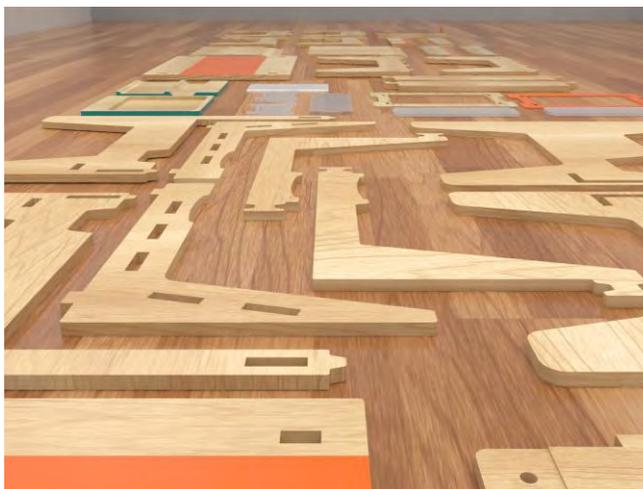


Ilustración 53. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Para lo cumplir con lo anterior, la materialidad del mueble está pensada en triplex pino contrachapado, material con el cual no hay problemas de transporte ya que muchas empresas pequeñas lo producen.

En cuanto al tapizado, se propone un tipo de forma que puede desensamblarse del módulo principal, el material de esta pieza puede cambiar de acuerdo al poder adquisitivo de las personas, por lo tanto, habría una transformación de materiales a lo largo del uso.

Perfil ambiental del producto

Para poder saber si un producto cumple requerimientos ambientales desde el diseño, fue necesario tener en cuenta varias estrategias de eco diseño, las cuales fueron implementadas en la propuesta como se ve en la siguiente tabla:

Tabla 3. Estrategias de Eco Diseño. Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

| Estrategia | Implementación |
|---|--|
| Selección de Materiales de Bajo Impacto | La mayoría de las piezas de la propuesta están hechas en triplex pino contrachapado, ya que además de sus propiedades físicas, es mejor ambientalmente que el MDF o el OSB, ya que éstos dos últimos son difíciles de conseguir en el país y traen consigo una |

| | |
|---|--|
| | huella de transporte, por el contrario, el contrachapado lo hacen un mayor número de empresas locales. |
| Reducción en el Uso de los Materiales | La propuesta emplea ensambles no permanentes con otras piezas de diferente material, evitando el uso de tornillos o procesos de producción adicionales. |
| Optimización de las Técnicas de Producción | Las piezas de madera están cortadas por maquina CNC, y ya que éstas conforman todos los ensambles estructurales de la propuesta, se emplean menos procesos de transformación. |
| Optimización de los Sistemas de Distribución | Uso de materiales y procesos locales con el fin de evitar mayor gasto en transporte y distribución de la materia prima o la propuesta. Además, al estar hecha en planos no ocupa volumen de aire en bodega. |
| Reducción del Impacto Ambiental durante el Uso. | Ya que el mobiliario está pensado para un uso y transformación constante, Entrelazos tiene un sistema estructural que le permite una mayor vida útil. |
| Optimización de la Vida Útil del Producto | Además de ser resistente y durar en el tiempo, la propuesta plantea un cambio constante debido a la personalización, por lo tanto, los muebles cambiarán haciendo que el usuario lo manipule constantemente. |
| Optimización del Fin de Vida del Producto | Al no tener ensambles o herrajes que se fusionan con la madera, la propuesta se puede desarmar para una posterior clasificación de las piezas y los materiales empleados. |

Finalmente analizando el paralelo con las estrategias de diseño, se puede concluir que Entrelazos está diseñado pensando en requerimientos ecológicos y ambientales, en donde las etapas del ciclo de vida son tenidas en cuenta para que el producto cumpla con más de un requerimiento.

Eco-Design Wheel

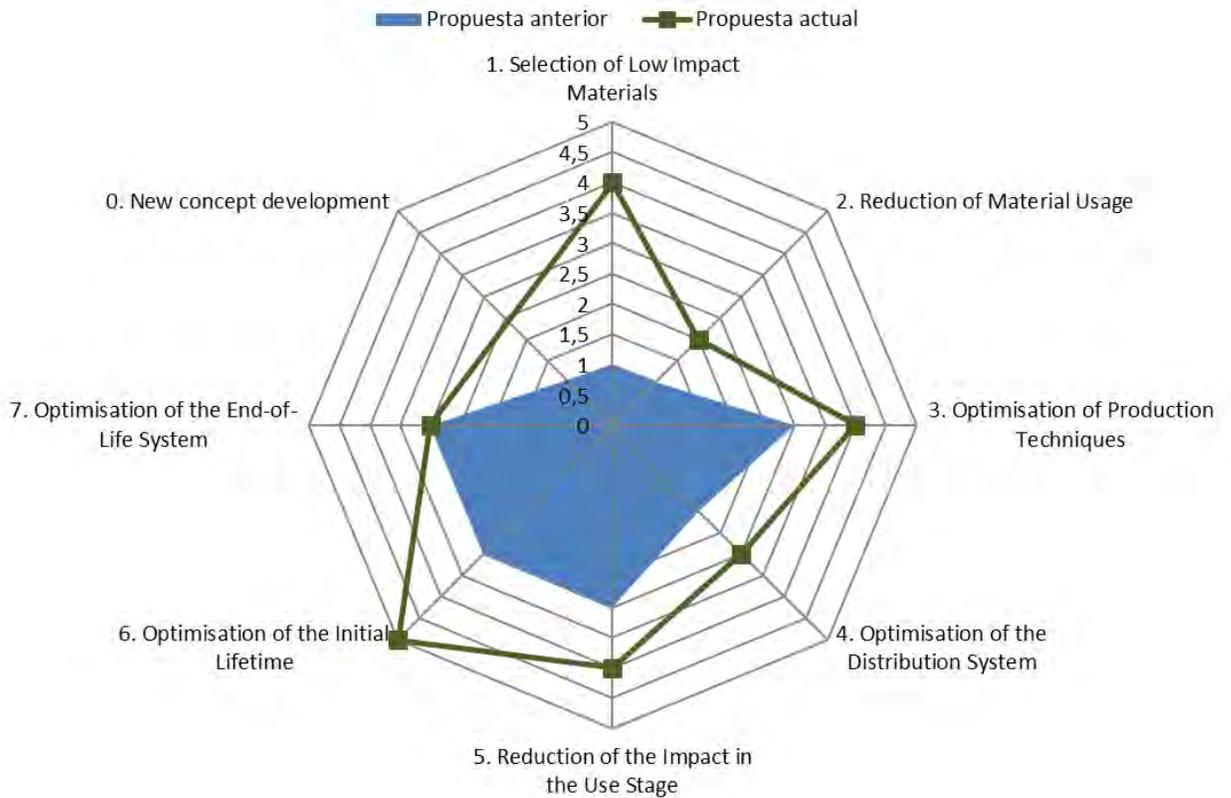


Tabla 4. Eco-Design Wheel. Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

En la tabla 4 se puede ver que hay una gran diferencia entre la propuesta anterior y la actual, puesto que se implementaron estrategias de Eco diseño para modificarla, estética, productiva y ambientalmente, características que están alineadas a los parámetros del proyecto.

Aspectos productivos

Para comprender la propuesta en cuanto a aspectos productivos es necesario que el sistema está compuesto por 5 subgrupos, el primero es el módulo principal (A), el segundo es el módulo móvil central (A1), la silla del comedor (B), el accesorio de comida (C) y finalmente el accesorio de estudio o de unión sala (D). En la siguiente figura se pueden identificar los subgrupos:

Para más información sobre las dimensiones de Entrelazos ver anexo 1



Ilustración 54. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

La siguiente tabla es una lista en detalle de todas las piezas del sistema incluyendo materiales y procesos de manufactura:

Tabla 5. BOM. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

| # | Cantidad | Descripcion | Funcion | Tipo | Material | Proceso | Pieza |
|---|----------|---------------------|----------|----------|----------------------------|------------------|---|
| 1 | 2 | Paral externo | Ensamble | Especial | Triplex Pino Contrachapado | Corte CNC |  |
| 2 | 2 | Paral interno | Ensamble | Especial | Triplex Pino Contrachapado | Corte CNC |  |
| 3 | 2 | Pieza movil externa | Ensamble | Especial | Triplex Pino Contrachapado | Corte CNC |  |
| 4 | 2 | Pieza movil interna | Ensamble | Especial | Triplex Pino Contrachapado | Corte CNC |  |
| 5 | 1 | Acrilico | Ensamble | Especial | Acrilico | Corte Laser |  |
| 6 | 1 | Superficie mesa | Ensamble | Especial | Triplex Pino Contrachapado | Corte CNC |  |
| 7 | 1 | Gancho | Ensamble | Especial | Metal | doblado de metal |  |

| | | | | | | | |
|----|---|-------------------------------|----------|----------|----------------------------|------------|---|
| 8 | 1 | Pieza estructural trasera | Ajuste | Especial | Triplex Pino Contrachapado | Corte CNC |  |
| 9 | 1 | Marco espaldar | Ensamble | Especial | Triplex Pino Contrachapado | Corte CNC |  |
| 10 | 1 | Espaldar | Ensamble | Especial | Balso | Corte CNC |  |
| 11 | 1 | Pieza estructural delantera 1 | Ajuste | Especial | Triplex Pino Contrachapado | Corte CNC |  |
| 12 | 1 | Pieza estructural delantera 2 | Ajuste | Especial | Triplex Pino Contrachapado | Corte CNC |  |
| 13 | 4 | Tarugos | Ajuste | Estandar | Triplex Pino Contrachapado | Torneado |  |
| 14 | 1 | Marco asiento | Ensamble | Especial | Triplex Pino Contrachapado | Corte CNC |  |
| 15 | 1 | Asiento | Ensamble | Especial | Triplex Pino Contrachapado | Corte CNC |  |
| 16 | 1 | Acolchado | Ajuste | Especial | Tela | Confeccion |  |

| # | Cantidad | Descripcion | Funcion | Tipo | Material | Proceso | Pieza |
|----|----------|---------------------------|-----------|----------|----------------------------|-----------|---|
| 1 | 2 | Paral silla Externo | Ensamble | Especial | Triplex Pino Contrachapado | Corte CNC |  |
| 2 | 2 | Paral silla Interno | Ensamble | Especial | Triplex Pino Contrachapado | Corte CNC |  |
| 3 | 2 | Pieza movil silla | Ensamble | Especial | Triplex Pino Contrachapado | Corte CNC |  |
| 4 | 6 | Tarugos | Ajuste | Especial | Triplex Pino Contrachapado | Torneado |  |
| 5 | 1 | Eje de rotacion | Mecanismo | Estandar | Herraje Metalico | |  |
| 6 | 1 | Espaldar | Ensamble | Especial | Triplex Pino Contrachapado | Corte CNC |  |
| 7 | 1 | Pieza asiento 1 | Ensamble | Especial | Triplex Pino Contrachapado | Corte CNC |  |
| 8 | 1 | Pieza asiento 2 | Ensamble | Especial | Triplex Pino Contrachapado | Corte CNC |  |
| 9 | 1 | Pieza estructural silla 1 | Ajuste | Especial | Triplex Pino Contrachapado | Corte CNC |  |
| 10 | 1 | Pieza estructural silla 2 | Ajuste | Especial | Triplex Pino Contrachapado | Corte CNC |  |

| # | Cantidad | Descripción | Función | Tipo | Material | Proceso | Pieza |
|---|----------|-------------------|----------|----------|----------------------------|-----------|---|
| 1 | 2 | Lado largo D | Ensamble | Especial | Triplex Pino Contrachapado | Corte CNC |  |
| 2 | 2 | Lado corto D | Ensamble | Especial | Triplex Pino Contrachapado | Corte CNC |  |
| 3 | 1 | Base accesorio D | Ensamble | Especial | Triplex Pino Contrachapado | Corte CNC |  |
| 4 | 1 | Marco accesorio D | Ensamble | Especial | Triplex Pino Contrachapado | Corte CNC |  |

Procesos

En la Tabla 6 se detallan los procesos que serán utilizados para el proceso de fabricación del producto.

Tabla 6. Procesos. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

| Proceso | Máquina | Explicación |
|------------|--------------------------|--|
| Corte | CNC / Láser | CNC para corte y calado de piezas en madera (triplex pino/balzo), y el corte láser para la lámina de acrílico de la superficie para comer. |
| Doblado | Dobladora metálica | Se doblan las piezas traseras para ensamble de superficie para comer. |
| Confección | Manual/ Máquina de coser | Se hacen los módulos y la superficie del tapizado. |
| Perforado | Taladro | Hacer huecos para tarugos de unión en la pieza de metal trasera. |
| Sellado | Compresor | Se sellan las piezas de triplex y balzo. |
| Pintura | Compresor | Se da el acabado final a las piezas de madera. |

Proveedores

Teniendo en cuenta los procesos de producción, los materiales, la calidad y los costos, se desarrolló una lista de proveedores en la ciudad de Cali que pudiesen cumplir con los requerimientos del proyecto:

Tabla 7. Proveedor. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

| Material | Proveedor | Teléfono |
|----------------------------|-----------------------|--------------|
| Triplex pino contrachapado | Triplex del sur | 032 335 4566 |
| Tela tapizado | Almacenes Sí | 8862335 |
| Relleno tapizado | Almacén Washington | 8892666 |
| Cazuela de barro | La Caleñita | 5575914 |
| Sellado y pintura | Factory and marketing | 319 2781325 |
| Aluminio | Fierro Arte | 318 499 0812 |

Costos de producción

A continuación, en la Tabla 8 están los detalles de los costos de Entrelazos. Para obtener estos costos se debe tener en cuenta la mano de obra, los procesos de producción y la materia prima.

Tabla 8. Costos Entrelazos. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

| | Costos | | |
|---|-----------------------------|--|------------------------|
| | Modulos A + B de entrelazos | Módulos A + B de entrelazos / en serie | Sistema Entrelazos (6) |
| Triplex pino | 180000 | 70000 | 420000 |
| Tela | 150000 | 90000 | 540000 |
| Aluminio | 9000 | 8000 | 48000 |
| Mano de obra madera | 330000 | 200000 | 1200000 |
| Mano de obra metal | 6000 | 5000 | 30000 |
| Mano de obra tela | 30000 | 21300 | 127800 |
| Acabados | 200000 | 80000 | 480000 |
|  | 905000 | 474300 | 2845800 |

Aspectos de mercado y modelo de negocio

Empresa

El sistema de mobiliario Entrelazos es un proyecto de la empresa Igüala, formada por estudiantes de la universidad Icesi, colaborando en temas de diseño y desarrollo de productos, junto con el mercadeo y la publicidad de los mismos.

Como empresa, Igüala se encarga de explorar y desarrollar soluciones sociales y ecológicas para las viviendas de las familias del trópico colombiano, a través del diseño industrial. Creando mobiliario que responde a necesidades familiares y sostenibles y contribuyendo a mejorar la calidad de vida de los habitantes.

El nombre Igüala surge debido a que uno de los objetivos de la empresa es generar igualdad social a la vez que su trabajo es encontrar soluciones a las necesidades que tiene la población.



Ilustración 55. Logo Igüala. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Estrategias de Venta

Se pensaron dos posibles estrategias para la venta del producto:

1. Estrategia A: Venta de viviendas sociales con el mobiliario incluido por parte de las constructoras. Se propone que se les ofrezca a los compradores de la vivienda, la posibilidad de adquirir los muebles por un precio adicional favorable.

Las ventajas de este modelo son que se les está haciendo la oferta de manera directa a los clientes potenciales del producto en un momento clave en que poseen mentalidad de compra. Además, que tienen la oportunidad de ver cómo quedarían los muebles en su casa y de probarlos al visitar la casa modelo. Adicionalmente, la constructora entregaría los muebles con la casa por lo que los usuarios no tendrían que incurrir en costos de transporte.

2. Estrategia B: Venta del sistema a través de organizaciones, que están en contacto directo con la comunidad, como parte de sus proyectos sociales. Existen empresas privadas

o públicas que realizan un acompañamiento a las familias en las comunidades de escasos recursos, para esto se dirigen de forma masiva a los barrios, donde ya son conocidos y bienvenidos. La propuesta es hacer una alianza con estas organizaciones, para que incluyan el mobiliario como uno de sus proyectos enfocados a mejorar la habitabilidad y relaciones familiares en el hogar. Ellos serían los mediadores que presentarían el producto al cliente y facilitarían su acceso a microcréditos o subsidios mediante la alianza con un tercer actor: los bancos.

Segmentos & consumidores

La propuesta de valor, canal de distribución y las relaciones con los consumidores están enfocados a suplir necesidades específicas de la población que habita en las viviendas sociales. Se debe tener en cuenta que en Colombia los subsidios para vivienda son entregados a personas con ingresos que no excedan los 3 salarios mínimos, es decir de estrato 3 o menos. Hay dos segmentos de consumidores:

- a) Personas que van a comprar una vivienda social.
- b) Personas que ya habitan en vivienda social.

Las características importantes para el modelo de negocio de esta población son:

- Tienen ingresos mensuales de aproximadamente \$1.933.050 pesos (Minvivienda, 2013).
- La clase media colombiana gasta principalmente sus ingresos en educación (38%), vestuario (36%) y mobiliario de hogar (21%) (Iglesias, 2013).
- El 83% de la clase media (estratos 3 y 4) tienen acceso a internet, por lo que son factibles las campañas masivas virtuales (MinTIC , 2013).
- En Cali existen actualmente 11.197 manzanas de las cuales un 35,60 por ciento corresponden al estrato III, abarcando un gran porcentaje de la población caleña (El Tiempo, 2006).

Aspectos clave

Actores Clave

1. Aliados para Outsourcing:

- ✓ Artesanos: saber y mano de obra.
- ✓ Proveedores de materia prima: madera, metal y textil.
- ✓ Producción: corte cnc, doblado y troquelado

2. Patrocinadores: el proyecto es de tipo social por lo que es un incentivo para pedir el apoyo económico de empresas para llevar a cabo la primera fase del proyecto hasta lograr un punto de equilibrio con las ganancias obtenidas por las ventas del producto.
3. Constructoras (Estrategia A): Se propone implementar un modelo de negocio poco común en el país que es la entrega de viviendas amobladas con sala-comedor. Existen iniciativas similares tales como “Mia Casa Mia Vida”, proyecto brasilero en el que se pueden acceder a créditos de financiación para adquirir no sólo la vivienda sino su mobiliario, en distintos diseños y buena calidad.

“En esta medida ‘Mia Casa Mia vida’, se ha convertido en una excelente oportunidad de negocio para los fabricantes e industriales de muebles de Brasil, quienes además se han unido aportando sus plantas, talentos e ideas” (Castro, 2011).

4. Organizaciones con enfoque social (Estrategia B): tienen una mayor cercanía a los usuarios del producto, conocen la zona y tienen una relación estrecha con el cliente. Conocen sus necesidades, gustos y preferencias.

Un posible aliado para el proyecto sería el Departamento para la Prosperidad Social (DPS) que es el organismo del Gobierno Nacional que busca fijar proyectos para la asistencia, atención y reparación a las víctimas de la violencia, la inclusión social, la atención a grupos vulnerables y su reintegración social y económica.

Actualmente se encuentran desarrollando un programa llamado “50 mil mejores casas”, que tiene como objetivo mejorar las viviendas de población vulnerable que presentan carencias o deficiencias con el fin de convertirlas en lugares habitables dotados de saneamiento básico

(DPS, 2015). La intervención se realiza a través de la construcción de módulos de baño y cocina. Es posible desarrollar un proyecto similar con mobiliario para sala comedor para mejorar la habitabilidad en la zona social de la vivienda.

5. Bancos (Estrategia B): El papel de estas instituciones es ofrecer los subsidios o micro-créditos a los consumidores del sistema para que puedan adquirirlo. Un posible aliado para el proyecto sería el Banco mundial de la mujer (WWB) cuyo interés principal es facilitar el acceso al crédito a los sectores social y económicamente menos favorecidos. Actualmente ofrecen un crédito llamado “mejora tu vivienda” (Banco WWB, 2015). Se puede plantear un proyecto similar enfocado a mejorar el interior de la vivienda.

Recursos Clave

Físico:

- ✓ Máquinas para fabricación
- ✓ Materia prima
- ✓ Vehículos para transportar materia prima a la fábrica y luego el producto terminado hasta los puntos de venta.

- ✓ Inventario de piezas disponibles para reposición
- ✓ Herramientas para realizar mantenimiento
- ✓ Computadores para fabricación de la publicidad

Intelectual:

- ✓ Alianzas con organizaciones con enfoque social
- ✓ Bases de datos de los clientes
- ✓ Derechos de autor
- ✓ Campaña de mercadeo
- ✓ Cadena efectiva de producción

Recurso humano

- ✓ Mano de obra
- ✓ Personal de mercadeo
- ✓ Personal de servicio al cliente
- ✓ Personal de ventas

Financiero

- ✓ Alianzas con patrocinadores

Actividades Clave

- Diseño y creación de propuestas
- Diseño de campaña de mercadeo
- Reunión con patrocinadores
- Establecer parámetros en la cadena de producción
- Terceras pruebas de mercado
- Trabajo de cocreación con artesanos
- Capacitación de los usuarios en cuanto al uso del producto por parte de empresas aliadas

Análisis de mercado

Situación actual de vivienda

Según la Cámara Colombiana de la Construcción (CAMACOL), en su informe de 2012 se pronosticó:

- ✓ Promedio de 2013 y 2014: Hubo 66.856 unidades con un crecimiento anual del 35,7% en los periodos de 2013 y 2014.
- ✓ Al iniciar 2015: Hubo 65.229 unidades vendidas en el acumulado de 12 meses a enero de 2015, con un crecimiento anual del 25,5%.
- ✓ Al iniciar 2016: Es posible presupuestar que, en Colombia, con un crecimiento anual de al menos 20% para el año 2016, el número de viviendas será de 61.968 unidades vendidas. Y en Cali, con número de 4.080 viviendas construidas actualmente, habrá un aumento de 4.896 viviendas nuevas.

Mercado Potencial

Actualmente hay 4.080 viviendas construidas + 4.896 viviendas presupuestadas = 8.976 total de hogares. Estimando que al menos un 15% de estos hogares tengan la disponibilidad de adquirir el producto se estarían abarcando 1.347 unidades de vivienda en total.

Competencia

Entrelazos no tiene una competencia directa, pues si bien existen muebles que comparten algunas de sus características, no existe uno que las junte y mezcle todas hasta lograr el equilibrio perfecto, estas son:

- Aspecto Funcional: versatilidad y capacidad de transformación.
- Aspecto Social: desarrollo de interacciones familiares y actividades típicas latinoamericanas.
- Aspecto cultural: estética con la que la comunidad se sienta identificada y que le genere un valor emocional.
- Desfragmentación: del mueble: el comedor y la sala están compuestos por módulos individuales por lo que en un mismo espacio se puede tener una configuración mixta.

Sin embargo, se decidió dividir la competencia en dos aspectos, el primero, las empresas que realizan muebles con materiales ecológicos, debido a que gran parte del mobiliario entrelazos implementa este tipo de materia prima y aquellas en las que su producto tiene un elemento de aspecto cultural en su estética.

Mobiliario Ecológico

Tu Taller Design nace de una idea que es proponer, hacer y lograr morfologías complejas, en primera instancia con procesos artesanales, muy experimentales y con un foco claro de enfatizar más que todo en el diseño. Se trabaja con estructuras naturales para la creación de los productos, para sistemas de ensambles, que son ensambles metálicos.

Más que una empresa de mobiliario es una solución para las personas, una solución que mejora no solamente sus vidas si no también su entorno, todo lo que los rodea.

También buscan que la gente crea en el producto local, en el consumo de un producto desarrollado y hecho en su país.



Ilustración 56. Stul diseñado por Tu Taller Design. Fuente: Axxis, (2014)

Del Portillo mobiliario hecho a mano es una firma de diseño, enfocada en la creación y elaboración de objetos de mobiliario, valoran la función, color, forma para darles más que uso doméstico. Esta pequeña empresa busca unir los procesos industriales y el trabajo dado por la mano del hombre y teniendo presente el contexto público y local, implementando materiales 100% nacionales, 100% Colombianos para buscar la competitividad en el mercado y posicionarse dentro de los mejores.

Donde muchas personas ven basura y desperdicios, Desiclar ve mobiliario. Juan Nicolas Suárez, gracias a un proceso de producción innovador y amigable con el medio ambiente, transforma la basura en mobiliario con diseños exclusivos y elegantes. Creó un componente similar a la madera en apariencia, color y textura utilizando la cascarilla del café y residuos plásticos.

Mobiliario con componente Cultural

Ziente es una empresa colombiana que ha implementado técnicas artesanales de Sucre, Cartagena, Guacamayas en Boyacá y otros municipios de Cundinamarca en sus muebles, mezclando el diseño artesanal, colores, texturas y elegancia, creando una identidad propia proveniente de la cultura de estos lugares del país.

Implementan materiales como ratán, producto natural del lejano Oriente, telas de hamaca convencional, madera maciza flor morado, cuerda plástica, tejidos artesanales del trópico, entre otros.

Ceci Arango es una artista colombiana que siempre ha plasmado en su trabajo la diversidad cultural a partir de la apreciación de la identidad cultural de Colombia.

Ha trabajado de la mano con artesanos para aplicar materiales, texturas, tejidos y demás en la realización de mobiliario.



Ilustración 57. Diseño artesanal colombiano. Fuente: Revista Proyecto Diseño, (2014)

Uno de las principales soluciones que el cliente utiliza en la actualidad son sillas **Rimax** cuyo valor se encuentra centrado principalmente en el aspecto funcional: las sillas son económicas, apilables, livianas, se pueden lavar, tienen medidas ergonómicas y han sacado colecciones para comedor y sillas cómodas para más de una persona, tal como se puede observar en la imagen. Sin embargo, no se transforma, ni desarrolla interacciones, ni se desfragmenta, ni tiene valor cultural para la comunidad.

Análisis del producto

Es un sistema de mobiliario para la sala comedor que propone una nueva manera de habitar el espacio y mediante realización de las diversas actividades simultáneas típicas de una familia latinoamericana.

La dinámica que propone el sistema es que las personas sólo ocupen el área que estén utilizando con la finalidad de que nunca hayan puestos vacíos, es decir si la madre quiere leer, transforma su módulo en configuración de sofá y no está ocupando espacio en el comedor.

El producto está compuesto por módulos, por lo que el usuario puede comprarlos progresivamente según su nivel de ingresos y teniendo en cuenta la cantidad de personas que habitan en su hogar.

Adicionalmente el sistema tiene una forma de armado sencilla donde no existen uniones permanentes, por lo que el ensamble se hará de tipo RTA, con la intención de que haya una forma rápida de separar los materiales y un fácil armado de los usuarios.

Análisis del precio

Estrategia de fijación de precio

Será un precio fijo. El valor del precio se define basándose en variables estáticas, es decir no se ve influenciado por las variaciones del mercado pues no tiene competencia directa.

Para la fijación del precio se deben tener en cuenta varios aspectos:

1. Costos de producción y materia prima
2. Nivel de ingresos del consumidor
3. Ganancia por parte de la empresa
- 4.
5. Ganancia o beneficio por parte de la organización intermediaria
- 6.

Precio Tentativo

El salario mínimo en Colombia es de \$644.350 pesos, y los ingresos de los habitantes de la vivienda social no deben exceder los 3 salarios mínimos mensuales legales vigentes (1.933.050) (Minvivienda, 2013). De ese dinero los colombianos destinan 28 por ciento a la vivienda (Noticias RCN, 2014), así que el rango de salarios que manejan estaría entre \$180.418 y \$541.254 pesos mensuales, a tener en cuenta si se habla de planes de financiación.

Los precios del mercado en cuanto a un juego de sala valen en promedio \$1.200.000 pesos, en cuanto comedores se tiene un promedio de \$570.000 pesos, las sillas adicionales pueden llegar a tener un valor de \$146.400, que juntos componen el área social de una casa, que da un aproximado de \$1.916.400 pesos, valor máximo que no puede exceder el producto, la idea sería tener un rango entre \$960.000 y \$1.280.000 pesos, precio que se acerca al valor promedio de una sala, la cual predomina más que el comedor.

La estrategia de precios a utilizar, es una estrategia enfocada en el consumidor y considerada como una estrategia de precio neutro, en este caso el precio se fija teniendo en cuenta la demanda estimada y la elasticidad o sensibilidad que está presente frente al

precio, además de la disposición a pagar por parte del consumidor. En el caso particular del público objetivo del mobiliario en cuestión, sus características socioeconómicas otorgan información sobre las decisiones de criterio que tienen en cuenta a la hora de adquirir productos de esta índole; por ejemplo, el precio podría decirse que es el factor de mayor peso, posteriormente la eficiencia del producto, en un tercer lugar su durabilidad y en cuarto su diseño o valor estético. Observando pues, que es una población sensible al precio y por consiguiente, no puede cobrar exclusividad.

Por otro lado, es importante de igual manera contemplar una estrategia de precios al canal de distribución, en este caso, incluye las empresas constructoras que compran el mobiliario para utilizarlos como ingredientes de su producto final, la casa. En cuanto al canal, el precio debe ser competitivo y asequible teniendo en cuenta que son constructoras de casas de interés social, que son financiadas en cierta medida por el gobierno y que no representan mayores utilidades para estas empresas, consecuentemente se utilizará igualmente una estrategia de precio neutro, junto con incentivos como descuentos por volumen de compras, a fin de estimular la demanda de estos muebles y hacer push a través del canal de distribución.

Todo lo anterior debe estar respaldado por una estructuración detallada de los costos de la empresa para funcionar. Un esbozo de estos es:

1. Costos fijos: a) Renta de las oficinas donde se ejercerá en control administrativo de la empresa, mientras está en su fase de introducción en el mercado. b) Sueldo de los directivos de la compañía. c) Consumo de servicios de estas oficinas.
 - La oficina es importante tomarla en cuenta para este análisis, puesto que al ser una empresa social corporativa, de clasificación b, buscará ser rentable a largo plazo a través de su actividad en el mercado, por esto mismo, todos los costo deben tenerse en cuenta para el éxito empresarial.

2. Costos variables: Entre los más importantes se contempla la mano de obra (en este caso la empresa tercera que se encarga de la producción), el costo de distribución y la materia prima para la producción. Una ventaja de no tener una planta propia es que existe un ahorro por costo de renta, servicios y seguridad para su funcionamiento.

Análisis de comunicación

Logo

El manejo de un logo es primordial para la imagen de cualquier producto o proyecto, y es precisamente que juego un papel importante en la estrategia de comunicación. Ya que la idea es generar recordación en los consumidores se plantea un logo geométrico, que sea fácil de asimilar para quien lo ve. La idea del logo de Entrelazos es que se denote una transición desde un estado anterior a uno nuevo, en donde el movimiento cíclico de la forma

va generando la ilusión de unión y evolución esenciales en el proyecto. Para la marca se plantea una paleta de colores contrastantes de cálidos y fríos, en donde el naranja juega el papel de llamar la atención ante un público de contexto tropical, lo cual invita a la acción; por otro lado el violeta comunica tradición y avance emocional, además ayuda a resaltar y complementar la geometría que está en el primer plano.



Ilustración 58. Logo proyecto Entrelazos. Fuente: Cáceres, J. y Gómez, D. (2015).

Promoción del producto:

En esta fase se comunica a las personas sobre las ventajas del producto y los tipos de planes de financiación que harían posible su adquisición (Peña, 2007). Es posible que cada canal maneja un tipo de promoción diferente dependiendo de los intereses de la compañía (Descuentos por afiliación a un banco determinado o por pago anticipado, cumplimiento de logros en el caso de la ANSPE -Asociación Nacional para la Superación de la Pobreza Extrema-, entre otros).

Publicidad

Se piensan manejar medios de publicidad convencionales como material POP, que comunique las ventajas y los medios de adquisición, también que muestre a los posibles consumidores formas de contacto en caso de dudas.

Revistas de construcción como Metro Cuadrado, también de caja de compensación familiar, quienes entregan los subsidios y las obras próximas de vivienda social, entre otras, son medios primordiales para que el consumidor se entere.

También es importante manejar medios digitales, en donde los canales de comunicación se amplían por las plataformas usadas:

-Sitio web del proyecto: Se muestra el producto, sus ventajas, el modo de usarlo y videos instructivos en caso de que sean necesario. También se informaría sobre los medios de adquisición y los aliados estratégicos del producto.

-Redes sociales: Plataformas como Facebook e Instagram se complementan para alimentar el sitio web y generan involucramiento del consumidor con el producto.

-En Facebook se manejará información del producto y se re direccionará al sitio web para mayor información. Se compartirán artículos relacionados con diseño, comunidades como Llano verde, proyectos sociales (Litro de luz, Techo, ANSPE) y contenidos de otras páginas que estén apoyando a Entre Lazos.

-En Instagram la función es meramente personal y emocional, ya que por medio de imágenes que no estarán en otras redes, el público podrá seguir el proyecto y verlo desde otra perspectiva, una más social, investigativa y de muestra de resultados, en donde se evidencie el involucramiento de la comunidad.

Es importante tener en cuenta que para la estrategia de comunicación, el producto cuenta con una barrera de distribución, puesto que por las condiciones socioeconómicas del grupo objetivo, las cadenas de muebles no son un lugar de búsqueda, mientras que las carpinterías independientes, las donaciones y la herencia; son los métodos más frecuentes de adquisición de este mobiliario. Por consiguiente debe utilizarse una comunicación presencial, es decir el método más efectivo de lograr una acción que lleve a la compra, es llevar la comunicación del producto a los lugares donde se concentre los consumidores objetivos, evitando medios convencionales (los cuales además son muy costosos) y utilizando medios no convencionales como las redes sociales (creación de webisodios que se pueden publicar en plataformas como youtube y compartirse a facebook, en los que se relate la vida de una familia de problemática de espacio y familiar y en la que el producto se integre como solución, utilizando un tono divertido con el fin de generar engagement en el usuario) las páginas web (de constructoras por ejemplo), revistas y folletos referentes al tema y publicidad BTL o activaciones con estas comunidades, donde el producto esté presente y se pueda involucrar a los usuarios con él, a fin de que ganen confianza hacia su efectividad.

Fuerza de venta

Aquí los recursos humanos serán el mejor medio, ya que estarán atentos a las dudas de los consumidores (Peña, 2007), permitirán mediar entre el usuario y las organizaciones o constructoras según sea el caso. Generando interacción constante que lleve a la venta del producto.

Servicio al cliente

1. Asistencia personal: En la estrategia A, la relación con el cliente estará dada por el centro de servicio al cliente. Por lo que será generalizado. Se ofrece la ayuda antes, durante y después del uso.

2. Asistencia personal específica: En la estrategia B, se encuentran involucradas organizaciones que buscan lograr un objetivo con las familias a través del producto, por lo tanto se hará un seguimiento constante y personalizado para garantizar el buen manejo de éste.

3. Cocreación: En el producto hay zonas que pueden ser intervenidas por el usuario para lograr la personalización que además se proponen en materiales accesibles, invitando al consumidor a que se enganche con el producto y lo complemente con sus ideas innovadoras.

Análisis de la distribución

El manejo de subcontratación es fundamental para el sistema de producción y distribución. Una etapa que reúne estos dos aspectos es la del empaque, en donde la empresa productora de las partes tendrá que organizar y empacarlas de acuerdo a los requerimientos del sistema (Adeudima, 2010). Al momento de distribuir las partes es posible que si bien la empresa productora tenga el servicio, o se manejaría transporte tercerizado, que recoja y distribuya las piezas según el caso (Estrategia A o Estrategia B anteriormente mencionadas).

En ambos tipos de modelos se plantea un canal de distribución indirecto, puesto que se manejan diferentes intermediarios, pero cada uno presenta características diferentes:

Estrategia A:

La venta del producto se hace por medio de personas que constantemente visitan a las familias, quienes les mostrarán las ventajas del sistema. La idea sería aprovechar la base de datos de estas organizaciones para poder llegar a los consumidores.

Para distribuir el producto se necesitan organizaciones como la ANSPE o el DPS, las cuales tienen un contacto directo con los consumidores finales del producto. Éstos funcionan por orden de compra, en donde el consumidor paga por el producto y de acuerdo a eso se le da una fecha de entrega.

Estrategia B:

La venta del mobiliario se hará durante la etapa de contra pedido en las casas modelo, en donde se exhibe la unidad de vivienda y el mobiliario que iría en ella.

En el caso de que el consumidor adquiera la casa amoblada, la encargada de la distribución del producto es la empresa constructora. Ésta tiene los pedidos por órdenes de producción de acuerdo al avance de obra, lo que significa que a medida que se hayan construido cierto número de viviendas se entregan los productos (distribución periódica).

CONCLUSIONES

- El proyecto es viable ya que soluciona un problema evidente de espacialidad y habitabilidad, sin dejar de lado las características culturales del consumidor, planteando nuevas posibilidades, valor que le permite diferenciarse de otros productos en el mercado siendo atractivo.
- Para el desarrollo de la primera fase del proyecto de grado, fue fundamental manejar una metodología de investigación ordenada y exigente. La cual permitió hallar una problemática coherente y con alto impacto social dándole valor a la propuesta. Revisar constantemente los objetivos garantizó que el proyecto no perdiera su enfoque, y que permaneciera conectado con diseñador.
- El trabajo de campo fue una herramienta muy valiosa en el proceso, se aprendió que en un proyecto social es importante involucrarse a fondo con la comunidad, evitando trabajar sobre supuestos y logrando establecer una correcta caracterización del usuario.
- Organizaciones como la ANSPE y el DPS tienen objetivos gubernamentales que cumplen debido a que manejan convenios empresariales. El producto está alineado con estos objetivos por lo tanto es posible plantear una alianza con ambas partes.
- La sociología y psicología fueron disciplinas que complementaron el proceso de recolección de información, al brindar herramientas para identificar patrones de comportamiento que se tradujeron en estrategias implementadas en la propuesta, para potenciar interacciones.
- Las empresas constructoras en búsqueda de innovar en cuanto al desarrollo y venta de vivienda social, han mostrado interés en la posibilidad de vender un espacio amoblado, por lo tanto es atractivo para la constructora implementar el sistema.
- Uno de los aprendizajes más significativos adquiridos en el proceso radica en que los objetos funcionales cobran sentido cuando tienen valor cultural y viceversa. Es un reto para los diseñadores encontrar un equilibrio entre lo funcional y lo cultural para que el usuario se sienta identificado y satisfaga sus necesidades.
- Ha sido muy interesante pensar en los objetos como algo más que instrumentos que satisfacen una función., otorgándoles el poder de ser mediadores de interacciones. Con esto se demuestra que mediante el diseño industrial se puede lograr un impacto positivo en la sociedad.
- Es viable ya que otros productos han logrado llegar a éste tipo de consumidor mediante canales similares, demostrando que hay un alto compromiso organizacional y una oportunidad de trabajar en conjunto.

BIBLIOGRAFÍA

1. Adeudima, 2010. Adeudima. [En línea] Recuperado el 18 de 09 de 2015: http://www.adeudima.com/?page_id=451
2. Ávila, R., Prado, L. & González, E., 2007. Dimensiones antropométricas de la población latinoamericana. Segunda ed. Guadalajara: s.n.
3. Axxis, 2014. *Revista axxis*. Recuperado de: <http://revistaaxxis.com.co/mobiliario-ecologico/> [Último acceso: 20 10 2015]
4. Banco WWB, 2015. Banco WWB. [En línea] Recuperado el 20 de 09 de 2015: <https://www.bancowwb.com/productos/credito/credimejora-hogar/>
5. Benítez, G. S., 2009. La Comunicación No Verbal, Pekin: s.n.
6. Caicedo, J. P., 2005. *Hacia una estrategia integral de prevención e intervención frente a la delincuencia juvenil y de menores en la ciudad de Santiago de Cali*. Papel político estudiantil N° 2, pp. 2-4.
7. CAMACOL. (2014). *La vivienda 2011 - 2014: "El Gran Salto" en la producción habitacional*. Bogotá.
8. CAMACOL. (2012). *La construcción sostenible en Colombia, presente y futuro*, s.l.: Luz Dary Pulido Cruz.
9. CAMACOL. (2011). *La vivienda social en américa latina*, Bogotá: s.n.
10. Carrión, A. M., (2001). *Comunicación corporal: Kinésica y Proxémica*, Madrid: s.n.
11. Castro, L. F., 2011. *Revista M&M*. [En línea] Recuperado el 16 de 09 de 2015: http://www.revista-mm.com/ediciones/rev80/disenio_micasa.pdf
- 12.
13. Colombo, E., O'donell, B., & Kirschbaum, C. (2002). *Iluminación eficaz, calidad y factores humanos*. Argentina.
14. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2014). *Panorama Social de América Latina*, (LC/G.2635-P), Santiago de Chile: s.n.
15. Comité Español de Iluminación. (2005). *Guía técnica para el aprovechamiento de la luz natural en la iluminación de edificios*. 5. Madrid.
16. DANE. (2008). *Ficha metodológica Déficit de vivienda*, Bogotá: s.n.
17. DANE. (2009). *Boletín: déficit de vivienda*, s.l.: s.n.
18. DANE. (2014). *Pobreza monetaria y desigualdad 2013*. Boletín, Bogotá.
19. Departamento Administrativo de Planeación [DAP]. (2013). *Cali en cifras 2013*, Santiago de Cali: s.n.
20. Duch, L. (2002). *Antropología de la vida cotidiana*. Madrid: Trotta.
21. EPA. (2000). *Desarrollo inteligente e islas urbanas de calor*.

22. Estévez, J. V. y Solar, J. V. d. (2002). Cuatro tesis sobre la identidad cultural latinoamericana una reflexión sociológica. *Revista de Ciencias Sociales*, pp. 77-92.
23. Fecoma. (2010). *Medidas preventivas frente a la temperatura*, Madrid: s.n.
24. Gazmuri, P. (2006). *Familia–Sociedad desde una perspectiva transdisciplinar*, La habana: Clacso.
25. Goffman, E. (1959). *La presentación de la persona en la vida cotidiana*. Buenos Aires: Amorrortu.
26. Guerrero, A. (2005). *Habitantes de la memoria. Experiencias notables de apropiación social del patrimonio inmaterial en América Latina*. Bogotá: Convenio Andrés Bello.
27. DPS, 2015. DPS. [En línea] Recuperado el 18 de 09 de 2015: <http://www.dps.gov.co/ent/gen/prg/Paginas/50-mil-mejores-Casas.aspx>.
28. El Tiempo, 2006. El Tiempo. [En línea] Recuperado el 19 de 09 de 2015: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-428878>.
29. Guevara, S. R., 2012. *Relaciones de los seres vivos*. [En línea] Recuperado de: <http://gordopa.blogspot.com/p/relaciones-simbioticas.html>
30. Hombrados, I. y Lopez, T. (2014). *Dimensiones del sentido de comunidad que predicen la calidad de vida residencial en barrios con diferentes posiciones socioeconómicas*. Madrid: s.n., pp. 159-167.
31. IDEAM. (2007). *Hallazgos de la Segunda Comunicación Nacional*, s.l.: s.n
32. Iglesias, I., 2013. Portafolio. [En línea] Recuperado el 18 de 09 de 2015: <http://www.portafolio.co/economia/clase-media-colombia>.
33. Ladino, J. A. (2011). La evolución de los espacios. En *La evolución de los espacios* (págs. 70-79). Bogotá: Alafire.
34. Lattes, A. (2000). *Población urbana y urbanización en América Latina*. Santiago de Chile.
35. Luma Institute. (2012). *Innovating for People: Handbook of Human-Centered Design Methods*. Pittsburgh: Kindle Edition.
36. Mandoki, K. (2007). *La construcción estética del Estado y de la identidad nacional: Prosaica III*, Mexico: Siglo XXI editores.
37. Mena, L. (2011). *Historias de la india*. [En línea] Recuperado de: <http://historiasdelaindia.com/origen-de-la-identidad-latina/>
38. Mena, A. A., Mera, A. C. y Miranda, F. J., 1998. *DISEÑO PARA EL MEDIO AMBIENTE: Hacia una integración entre innovación y medio ambiente*, España: s.n.
39. Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2014). *Colombia: 100 años de políticas habitacionales*, Bogota: s.n.
40. Morillo, G. (2006). *Diseño interior de viviendas de interés social*. Quito.
41. Norman, D. (1990). *La psicología de los objetos cotidianos*. Madrid: Nerea.

42. Organización Panamericana de la Salud. (2006). *Vivienda saludable: reto del milenio en los asentamientos precarios de América Latina y el Caribe: guía para las autoridades nacionales y locales*, Caracas: s.n.
43. Osterwalder, A. & Pigneur, Y., 2010. *Business Model Generation*. Hoboken: John Wiley & Sons.
44. Panero, J., 1996. *Las dimensiones humanas en los espacios interiores*. séptima ed. Barcelona: Gustavo Gili.
45. Peña, C. A., 2007. *Empresas y Personas*. [En línea] Recuperado de: <http://www.empresasypersonas.com/2007/11/cmo-crear-un-plan-de-comunicacin.html>. Proyecto diseño, 2014. *Revista Proyecto Diseño*. [En línea] Available at: <http://www.proyectod.com/> [Último acceso: 10 10 2015].
46. PNUMA; SEMARNAT. (2006). *El cambio climático en América Latina y el Caribe*. La Habana.
47. Romero, A., 2006. www.um.es. [En línea] Recuperado el 12 del 10 de 2015 de: <http://www.um.es/docencia/agustinr/Tema6-0607a.pdf>
48. Ramos, L. y López, I. B. (2010). *Guía clínica para la atención de personas con problemas potenciales psíquicos o psicosociales (Violencia)*, México: s.n.
49. República de Colombia. (2010). *Segunda comunicación nacional ante la convención Marco de las Naciones Unidas sobre cambio climático*. Bogotá.
50. Rizo, M. (2006). *La interacción y la comunicación desde los enfoques de la psicología social y la sociología fenomenológica. Breve exploración teórica*. México, D.F.
51. Rodríguez, E. P. (2009). *La codificación de la expresión y la emoción en las sociedades de control*, Buenos Aires: s.n
52. Rodríguez, P. (2005). *Crítica, estética y mayorías latinoamericanas*. Aisthesis, 99-122.
53. Romero, D. M. (2007). *Actividades de la vida diaria*. Castilla-La Mancha.
54. Ruiz, J. A. (2009). *La privacidad en la vivienda de interés social*. Tesis, Tecamalcalco. Recuperado el 06 de 01 de
55. Sanchez, G. (2009). *La comunicación no verbal*. Pekín.
56. Secretaría General Bogotá D.C. (2015). Alcaldía Mayor de Bogotá. [En línea] Recuperado de: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=51364#19>
57. Secretaría General Bogotá D.C. (2004). La Alcaldía Bogotá. [En línea] Recuperado de: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=14128>
58. Segovia, O. (2007). *Espacios públicos y construcción social*. Santiago de Chile: SUR.
59. Serrano, M. Á. (2006). *Adaptación psicobiológica al estrés social en una muestra de profesores: cambios hormonales, cardiovasculares y psicológicos*. Valencia: Servei de Publicacions.
60. Shedroff, N. (2001). *Experience Design*. Detroit: New Riders
61. Solar Decathlon. (2014). Solar Decathlon Latin America & Caribbean. [En línea] Recuperado de: <http://www.solardecathlon2015.com.co/index.php/es/evento/nosotros>

62. The World Bank. (2014). *The World Bank*. [En línea] Recuperado de:
<http://wdi.worldbank.org/table/2.9>
63. Universidad de Chile. (2004). *Bienestar Habitacional. Guía de Diseño para un Hábitat Residencial Sustentable*. Santiago de Chile.
64. Universidad de Málaga, 2006. www.uma.es. [En línea] Recuperado el 13 del 10 de 2015 de: <http://www.uma.es/publicadores/prevencion/wwwuma/183.pdf>

Anexos/Apéndices

Anexo1. Planos generales

